



Abstract Band



VORTRÄGE

Das Risiko periprothetischer Gelenkinfektionen ist bei der Konversion von unikompartmenteller zu totaler Kniearthroplastik vergleichbar mit der primären totalen Kniearthroplastik: Ein systematischer Review und Metaanalyse

Maximilian Budin¹, Matthew De Ruyter, Zachary Lum, Dr. Med. Jürgen Slapar, Prim.Priv.Do. Dr. Jochen Hofstätter, Prof. Georg Hauer, Univ. Prof. Dr. Andreas Leithner, Prof. PD. Dr. Patrick Sadoghi

¹Lkh-univ. Klinikum Graz, Graz, Österreich

Endoprothetik Knie, Zeremoniensaal, Juni 26, 2026, 09:00 - 10:30

Hintergrund

Die unikompartmentelle Kniearthroplastik (UKA) bietet zwar Vorteile gegenüber der totalen Kniearthroplastik (TKA), weist jedoch teils höhere Revisionsraten auf, die häufig eine Konversion zur TKA erforderlich machen. Das Ziel dieses systematischen Reviews und der Metaanalyse war es, das Infektionsrisiko bei der Konversion von UKA zu TKA im Vergleich zur primären TKA zu bestimmen.

Methoden

Gemäß den PRISMA-Richtlinien wurden PubMed, EMBASE und SCOPUS nach klinischen Studien durchsucht, die die PJI-Raten bei erwachsenen Patienten bei einer Konversion von UKA zu TKA im Vergleich zur primären TKA untersuchten. Zudem wurden Daten zu Reoperationen und zur Verwendung von Komponenten extrahiert. Für die Metaanalyse wurde ein Random-Effects-Modell verwendet.

Ergebnisse

Es wurden sechs retrospektive Studien mit 456 Konversionen von UKA zu TKA und 719 primären TKAs eingeschlossen. Es wurde kein signifikanter Unterschied in der PJI-Rate zwischen der Konversionskohorte (UKA zu TKA; 0,66%) und der Kohorte mit primärer TKA (0,70%) festgestellt (OR 1,21; 95% KI [0,27; 4,46]; $p=0,91$). Die Konversion von UKA zu TKA war jedoch mit einer signifikant höheren Wahrscheinlichkeit verbunden, Augmente (15,6% vs. 3,9%; OR 8,71; 95% KI [1,29; 58,80]; $p=0,03$) und Stiele (36,6% vs. 1,7%; OR 45,83; 95% KI [9,53; 220,55]; $p<0,00001$) zu benötigen, was auf eine höhere chirurgische Komplexität hinweist.

Schlussfolgerung

Basierend auf der aktuellen Literatur ist die Konversion von UKA zu TKA mit einer ähnlichen SSI/PJI-Rate verbunden wie die primäre TKA. Verfahren zur Konversion von UKA zu TKA erforderten jedoch signifikant häufiger revisionspezifische Komponenten.

Klinische Anzeichen und Symptome chronischer periprothetischer Gelenkinfektionen: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse

Maximilian Budin¹, Amir Hoveidaei, Thorsten Gehrke, Mustafa Citak

¹Lkh-univ. Klinikum Graz, Graz, Österreich

Abstracts: Infektionen, Zeremoniensaal, Juni 25, 2026, 16:00 - 17:30

Zielsetzung:

Die frühzeitige Diagnose der PJI nach totalem Gelenkersatz ist entscheidend, jedoch vernachlässigen aktuelle Kriterien (z. B. ICM 2018, EBJIS) oft wichtige klinische Symptome wie Schmerz, Fieber und Funktionsverlust. Das Ziel dieser systematischen Übersicht und Metaanalyse war es, die Prävalenz klinischer Symptome bei chronischer PJI zu analysieren, um die Früherkennung zu verbessern.

Methoden:

Es wurde ein systematischer Review von Kohortenstudien und Fallserien durchgeführt, die klinische Symptome chronischer PJI nach Hüft- oder Kniegelenkersatz untersuchten. Die Suche umfasste Medline, Embase, Web of Science und Scopus bis zum 29. Januar 2024. Die statistische Analyse berechnete die gepoolte Prävalenz und bewertete die Heterogenität.

Ergebnisse:

Insgesamt wurden 26 Artikel mit 2.350 Fällen chronischer PJI eingeschlossen, wobei die MSIS-Kriterien häufig zur Definition verwendet wurden. Die Metaanalyse ergab folgende gepoolte Prävalenzen: Schmerzen: 85,5 %, Lokale Entzündung: 62,1 %, Schwellung: 49,3 %, Fieber: 38,1 %, Erythem: 38,9 %, Prothesenlockerung: 30,7 %, Eitrige Drainage: 27,6 %, Fistel/Sinustrakt: 24,7 %. Eine Subgruppenanalyse reduzierte die Heterogenität für einige Symptome. Die Bewertung des Publikationsbias deutete auf eine potenzielle Unterberichterstattung von Fieber und Schmerz hin.

Schlussfolgerung:

Die Analyse zeigt die hohe Relevanz von Schmerzen und lokaler Entzündung als primäre klinische Manifestationen der chronischen PJI. Diese Erkenntnisse können zur Verbesserung der diagnostischen Kriterien beitragen.

Accuracy of robot-assisted navigation in spinal and pelvic trauma

FOA Dr. Nicolas Eibinger¹, Wenzel Deutz¹, Priv.Doz. Dr. Maria Anna Smolle¹, Prof. PD. Dr. Patrick Sadoghi¹, **Dr. Med. Jürgen Slapar¹**, Assoz.Prof.Dr. Paul Puchwein¹

¹Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

Die Kunst der richtigen Indikation in der Wirbelsäulen Chirurgie, Zeremoniensaal, Juni 27,
2026, 09:30 - 11:00

Hintergrund

Ziel dieser Studie war die Evaluation der Genauigkeit von pedikulären und sakroiliakalen Schrauben bei Traumapatienten unter Verwendung des robotergestützten Navigationssystems ExcelsiusGPS (Globus Medical, Audubon, PA, USA). Durch den Vergleich präoperativ geplanter Schraubentrajektorien mit postoperativen CT-Rekonstruktionen ist die Präzision der robotischen Navigation bei instabilen Wirbelsäulen- und Beckenfrakturen beurteilt worden.

Methoden

Insgesamt wurden 24 Patienten (21 spinale, 3 pelvine Instrumentierungen) eingeschlossen, die zwischen Oktober 2023 und Juni 2024 robotergestützt operiert wurden. Analysiert wurden 136 Schrauben (130 spinal, 6 pelvin). Die Abweichung zwischen geplanter und tatsächlicher Schraubenposition wurde anhand von fünf Parametern bestimmt: sagittale und transversale Abweichung am Schraubenkopf und an der Schraubenspitze sowie Abweichung der Eindringtiefe. Die Messungen erfolgten mittels multiplanarer CT-Rekonstruktion.

Ergebnisse

Für die spinalen Schrauben lagen die medianen Abweichungen bei 0,201 mm (sagittale Spitze), 0,410 mm (sagittaler Kopf), 1,29 mm (transversale Spitze), 0,36 mm (transversaler Kopf) und -0,863 mm (Eindringtiefe). Insgesamt lagen 92,9 % aller Abweichungen unter 2 mm und 98,8 % unter 5 mm. In der pelvinen Gruppe betrugen die mittleren Abweichungen 0,154 mm (sagittale Spitze), 0,096 mm (sagittaler Kopf), 0,599 mm (transversale Spitze), 0,362 mm (transversaler Kopf) und -1,3 mm (Eindringtiefe). Alle pelvinen Schrauben wichen weniger als 3 mm von der geplanten Trajektorie ab.

Schlussfolgerung

Die robotergestützte pedikuläre und sakroiliakale Schraubenplatzierung mit dem ExcelsiusGPS-System zeigte eine exzellente Übereinstimmung mit der präoperativen Planung. Die hohe dreidimensionale Genauigkeit unterstreicht die Zuverlässigkeit robotischer Navigation bei anatomisch anspruchsvollen traumatologischen Eingriffen.

Arthrodese des Großzehengrundgelenks: Langzeitergebnisse und degenerative Veränderungen in Anschlussgelenken

Dr. Thomas Stumpner¹, Simon Recheis², Dietmar Mattausch¹, Nils Kuehn³, Harald Kindermann⁴, Prim. Prof. DDr. Reinhold Ortmaier¹

¹Ordensklinikum Linz - Barmherzige Schwestern, Linz, Österreich, ²Unfallkrankenhaus Linz, Linz, Österreich, ³Medizinische Fakultät der JKU Linz, Linz, Österreich, ⁴FH Oberösterreich, Steyr, Österreich

Fuß- & Sprunggelenk OT II, Zeremoniensaal, Juni 26, 2026, 17:45 - 18:45

Hintergrund

Die Arthrodese des ersten Metatarsophalangealgelenks (MTP I) ist ein etabliertes Verfahren zur Therapie des Hallux rigidus und schweren Deformitäten des ersten Strahls. Während sehr gute funktionelle Ergebnisse beschrieben sind, ist der Einfluss veränderter Biomechanik auf Anschlussgelenke bislang unzureichend untersucht. Ziel dieser Studie war die Beurteilung der langfristigen radiologischen Arthroseprogression und klinischen Ergebnisse nach MTP-I-Arthrodese.

Methoden

In diese monozentrische Follow-up-Studie wurden Patienten eingeschlossen, die zwischen 2012 und 2018 eine MTP-I-Arthrodese erhielten. Primäres Outcome war die Arthroseprogression in IP-, TMT-I-, NC- und TN-Gelenk, beurteilt präoperativ und im Langzeit-Follow-up anhand der Kellgren–Lawrence-Klassifikation. Zusätzlich wurde die Ausrichtung der Großzehe anhand von Winkelmessungen auf belasteten postoperativen Röntgenaufnahmen beurteilt. Klinische Ergebnisse umfassten AOFAS-HMI, FAOS, FFI, Patientenzufriedenheit, Metatarsalgie sowie den aktiven Bodenkontakt der Großzehe.

Ergebnisse

Es wurden 77 Patienten mit einem mittleren Follow-up von $106,9 \pm 25,3$ Monaten eingeschlossen. Eine signifikante Progression degenerativer Veränderungen zeigte sich in allen untersuchten Gelenken, am deutlichsten im IP-Gelenk (Progression bei 66/77 Patienten; 34 mit ≥ 2 Kellgren–Lawrence-Graden). Proximale Gelenke zeigten mildere Veränderungen. Es bestand keine signifikante Korrelation zwischen radiologischer Ausrichtung und Arthroseprogression oder funktionellen Ergebnissen. Die subjektive Zufriedenheit war in 90,9% gut oder exzellent; Metatarsalgie trat in 10,4% auf.

Schlussfolgerung

Die Arthrodese des MTP-I-Gelenks führt zu ausgezeichneten Langzeitergebnissen bei hoher Patientenzufriedenheit. Radiologische Arthroseprogression betrifft vor allem das IP-Gelenk, weist jedoch nur geringe klinische Relevanz auf.

Der Einfluss COVID-19-bedingter Einschränkungen auf die Inzidenz diaphysärer und distaler Unterarmfrakturen: Eine retrospektive Analyse

Katja Brabec¹, Nicola Stringari³, Simon Kargl^{2,3}, Univ. Prof. Dr. Tobias Gotterbarm^{1,2}, PD DDr. Lorenz Pisecky Lorenz Pisecky^{1,2}, Matthias Holzbauer^{1,2}

¹Universitätsklinik Für Orthopädie Und Traumatologie, Kepler Universitätsklinikum Linz (Krankenhausstraße 9, 4020 Linz), Linz, Österreich, ²Johannes Kepler Universität Linz (Altenberger Straße 69, 4040 Linz), Linz, Österreich, ³Klinik für Kinder- und Jugendchirurgie (Krankenhausstrasse 26-30, 4020 Linz), Linz, Österreich

Kadi Läsion - alt oder neu?, Gardehalle I, Juni 27, 2026, 11:30 - 13:00

Hintergrund: Unterarmfrakturen stellen eine der häufigsten Verletzungen im Kindesalter dar. Die COVID-19-Pandemie war mit umfangreichen gesellschaftlichen Einschränkungen verbunden, die potenziell das Verletzungsgeschehen beeinflussten. Ziel dieser retrospektiven Studie war es, den Einfluss COVID-19-bedingter Restriktionen auf die Inzidenz, saisonale Verteilung und Ursachen distaler und diaphysärer Unterarmfrakturen bei Kindern und Jugendlichen zu untersuchen.

Methoden: In dieser retrospektiven Studie wurden alle Kinder und Jugendlichen im Alter von 0–17 Jahren eingeschlossen, die zwischen Januar 2018 und Juni 2023 mit traumatischer Erstvorstellung und radiologisch gesicherter distaler oder diaphysärer Unterarmfraktur am Kepler Universitätsklinikum Linz vorstellig waren. Die Kohorten wurden in eine Vor-Pandemie- (01/2018–03/2020) und eine Pandemiephase (03/2020–06/2023) unterteilt. Monatliche staatliche COVID-19-Maßnahmen (Kindergarten-/Schulbetrieb, Vereinssport, Ausgangsbeschränkungen) wurden zu einem Restriktionsindex zusammengefasst. Die Frakturinzidenzen wurden mittels negativer binomialer Regressionsmodelle analysiert und für Saisonalität sowie zeitliche Trends adjustiert.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 2014 Frakturen identifiziert. In den ersten Lockdown-Phasen zeigte sich eine vorübergehende Reduktion der Frakturhäufigkeit. In den multivariablen Regressionsanalysen war jedoch weder der Restriktionsindex (IRR 1,01; 95 %-KI 0,87–1,17) noch ein binärer Pandemieindikator (IRR 0,99; 95 %-KI 0,37–2,65) signifikant mit der monatlichen Frakturinzidenz assoziiert. Auch nach Adjustierung für Saisonalität und zeitlichen Trend zeigte sich kein unabhängiger longitudinaler Effekt. Schlussfolgerung: Trotz kurzfristiger Veränderungen während einzelner Lockdown-Phasen zeigten sich keine nachhaltigen Effekte COVID-19-bedingter Einschränkungen auf die Inzidenz kindlicher distaler und diaphysärer Unterarmfrakturen. Die Ergebnisse sprechen für eine insgesamt stabile Frakturinzidenz über den Pandemieverlauf hinweg.

KI-gestützte Prognose der intraoperativen Seitenband-Laxizität mittels präoperativer Parameter bei Roboterassistierter Knie totalendoprothese

Laurenz Willmann¹, Dipl.-ing. Dr.med.univ. Jennifer Straub¹, Dr. Christoph Zöchling¹, Prim Prof. PD DDr. Christoph Böhler¹, Reinhard Windhager¹, Priv.Do. DDr. Kevin Staats¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

Endoprothetik Knie, Zeremoniensaal, Juni 26, 2026, 09:00 - 10:30

Hintergrund

Die Stabilität des medialen und lateralen Seitenbandes ist ein wesentlicher Faktor für Funktion und Langzeitüberleben von Knie totalendoprothesen, insbesondere bei individualisierten Alignment-Konzepten, bei denen die patient:innenspezifische Bandlaxizität eine zentrale Rolle spielt. Eine präoperative Vorhersage der intraoperativen Bandspannung könnte die Operationsplanung verbessern und intraoperative Anpassungen reduzieren. Ziel dieser Studie war es daher, anhand präoperativer Parameter mithilfe maschinellen Lernens die intraoperativ gemessenen Gelenkspalten vorherzusagen.

Methoden

In diese explorative Korrelationsanalyse wurden 71 Patient:innen eingeschlossen, die zwischen September 2024 und Mai 2025 eine robotergestützte KTEP erhielten. Präoperativ wurden verschiedene radiologische Achs- und Winkelparameter (u. a. HKA, mL DFA, MPTA, TS, JLO), anthropometrische Daten sowie das funktionelle Kniephänotyping erhoben. Als Outcomes dienten die intraoperativ gemessenen medialen und lateralen Gelenkspalten in Streckung und 90°-Beugung. Zunächst erfolgte eine Spearman-Korrelationsanalyse mit Korrektur für multiples Testen, anschließend wurde ein multiples lineares Regressionsmodell mit 10-facher Cross-Validation trainiert. Die Modellgüte wurde mittels standardisiertem und normalisiertem RMSE beurteilt.

Ergebnisse

Die stärksten Korrelationen zeigten sich zwischen MPTA und medialem Streck- ($r = 0,53$) sowie Beugespalt ($r = 0,51$). Zudem bestand eine moderat negative Korrelation zwischen funktionellem Kniephänotyp und lateralem Streckspalt. Für den lateralen Beugespalt fanden sich keine signifikanten Zusammenhänge (cf. Abbildung 1). Insgesamt konnte das Regressionsmodell jedoch nur einen geringen Anteil der Varianz erklären, mit einem standardisierten Gesamt-RMSE von 0,95.

Schlussfolgerung

Zusammenfassend lassen sich trotz limitierter Fallzahl erste Zusammenhänge zwischen präoperativer Beinachsenmorphologie und intraoperativer Bandlaxizität erkennen, insbesondere medial. Für eine verlässliche prädiktive Modellierung sind jedoch größere Kollektive und zusätzliche Parameter erforderlich.

Input–Output Correlation Heatmap

Methode: spearman | p-values adjustiert mit BH | alpha = 0.05



Risikofaktoren für Implantatrevision und Hüftexartikulation nach totalem Femurersatz - eine retrospektive multizentrische EMSOS Studie.

Dott.ssa mag. Marisa Valentini¹, Martin Svehlik¹, Univ. Prof. Dr. Andreas Leithner¹, Marko Bergovec², EMSOS TFR Study Group, Priv.Do. Dr. Maria Anna Smolle¹

¹Orthopädie und Traumatologie, Med. Universität Graz, Graz, Österreich, ²Orthopaedics and Trauma, Diakonissen Schladming Clinic, Schladming, Österreich

Knochenmetastasen! Wann und wie operieren?, Geheime Ratstube, Juni 26, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund und Zielsetzung

Totale Femurersatzoperationen (TFR) sind seltene Eingriffe in der orthopädischen Onkologie und Revisionsendoprothetik und gehen mit einer hohen Komplikations- und Revisionsrate einher, häufig infektionsbedingt. Ziel dieser Studie war es, die kumulative Inzidenz von Implantatrevisionen und Hüftexartikulationen nach 2 und 5 Jahren zu bestimmen, relevante patienten- und prozedurbezogene Risikofaktoren zu identifizieren sowie Mortalität, onkologisches Outcome, Komplikationen und Reoperationen zu analysieren.

Methoden

In dieser retrospektiven multizentrischen EMSOS-Studie wurden Daten aus 14 internationalen Zentren ausgewertet. Eingeschlossen wurden 143 PatientInnen mit zwischen 1990 und 2024 erhaltenem totalen Femurersatz. Das mittlere Alter betrug 44 ± 24 Jahre, 52 % waren männlich. Die meisten Eingriffe erfolgten aus onkologischer Indikation (76 %), 12 % waren verlängerbare Wachstumsprothesen. Komplikationen, Revisionen und Amputationen wurden erfasst und in einem Risikomodell mit Tod als konkurrierendem Ereignis analysiert.

Ergebnisse

Die kumulative Inzidenz von Implantatrevisionen betrug nach 2 bzw. 5 Jahren 24 % bzw. 35 %. Hüftexartikulationen traten nach 2 bzw. 5 Jahren in 4 % bzw. 10 % der Fälle auf. Ein höheres PatientInnen-Alter war mit einem signifikant erhöhten Risiko für schwere Komplikationen und Hüftexartikulationen assoziiert. Zudem war das Fehlen eines Netztransplantats mit einem signifikant erhöhten Risiko für Hüftexartikulationen verbunden. Weitere signifikante Risikofaktoren für Revisionen oder Hüftexartikulationen wurden nicht identifiziert.

Schlussfolgerung

PatientInnen sollten über die hohe Revisionsrate und das Risiko einer sekundären Hüftexartikulation nach TFR aufgeklärt werden. Alter und Verwendung von Netztransplantaten sollten bei der Indikationsstellung und operativen Planung berücksichtigt werden. Insbesondere bei älteren PatientInnen ist eine sorgfältige Abwägung dieser komplexen Rekonstruktionen erforderlich.

Unsere Erfahrungen mit azellulären Fischhaut-Transplantaten in der Behandlung von komplizierten Wunden

Anton Borger¹

¹Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

Experimentelles Forum, Gardehalle I, Juni 27, 2026, 09:30 - 11:00

Chronische und akute Wunden mit Dermisdefekten stellen eine große Herausforderung in der Traumatologie dar. Ziel dieser Studie ist die retrospektive Bewertung von Anwendung, Handhabung und klinischen Ergebnissen azellulärer Fischhaut-Transplantate (Kerecis®) in der Behandlung von chronischen Wunden und Brandwunden.

Methoden

Zwischen Januar 2022 und April 2025 wurden insgesamt 14 Brandverletzte mit 18 Wunden in diese retrospektive Analyse eingeschlossen. Das Verbrennungsausmaß reichte von zweit- bis drittgradigen Verbrennungen und umfasste sowohl akute als auch chronische Wunden.

Ergebnisse

Wir berichten über unsere Erfahrungen hinsichtlich Applikation und Handling azellulärer Fischhaut-Transplantate. Von den 18 behandelten Wunden heilten 10 vollständig unter alleiniger Therapie mit Fischhaut-Transplantaten ab. In einem Fall war vor Abschluss der Wundheilung ein Wechsel auf ein alternatives Wundverbandssystem erforderlich. Vier Wunden wurden nach initialer Behandlung mit Fischhaut mittels Spalthauttransplantation versorgt.

Schlussfolgerung

Azelluläre Fischhaut-Transplantate stellen eine wertvolle Ergänzung der konservativen Therapie von komplizierten Wunden dar und können potenziell den Bedarf an operativen Maßnahmen sowie an autologer Hauttransplantation oder Lappenplastiken reduzieren.

Epidemiologie der Schulterreckgelenksverletzungen – retrospektive Aufarbeitung der Daten von 245 Patienten

Alexander Berek, Maximilian Knopf, Nina Giefing, Axel Jubel

¹Eduardus Krankenhaus, Köln, Deutschland, ²Danube Private University, Krems, Österreich
Schulter OT, Prinz Eugen Saal, Juni 25, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund:

Verletzungen des Akromioklavikulargelenks (ACG) stellen ein häufiges klinisches Krankheitsbild dar, insbesondere bei jungen und körperlich aktiven Personen. Die vorliegende Studie analysiert retrospektiv eine Kohorte von 245 Patienten, die zwischen 2014 und 2024 am Eduardus-Krankenhaus Köln aufgrund von ACG-Verletzungen behandelt wurden.

Methoden:

Die Patientendaten wurden in sechs Kategorien eingeteilt und diese Kategorien wurden wiederum in zwei Gruppen, Sport- und Alltagsverletzungen, unterteilt. Die diagnostische Evaluation umfasste Panoramaaufnahmen und die Alexander-Aufnahme mit anschließender Bestimmung der korakoklavikulären Distanz (KKD) sowie der dynamischen posterioren Translation (DPT). Die Patienten wurden gemäß der Rockwood- und Scheibel-Klassifikation eingestuft, und operative Indikationen wurden dokumentiert. Die Datenanalyse berücksichtigte die Unfallkategorisierung, die KKD, die dynamische posteriore Translation, den Rockwood-Schweregrad, die Scheibel-Klassifikation, die Operationsindikation sowie epidemiologische Parameter.

Ergebnisse:

Die KKD beziehungsweise dessen relativer prozentueller Wert erwies sich als entscheidender diagnostischer Parameter und als wesentlicher Faktor für die therapeutische Entscheidungsfindung. Es zeigte sich eine statistisch signifikante Korrelation zwischen dem Schweregrad der Verletzung und dem Lebensalter der Patienten: Sportverletzungen dominierten bei jüngeren Personen, während Alltagsverletzungen bei älteren Patienten häufiger auftraten. Männliche Patienten erlitten schwerere Verletzungen als weibliche Patienten, was zu einer höheren Operationsindikation bei Männern führte.

Schlussfolgerung:

Diese Studie unterstreicht die zentrale Bedeutung der KKD für die diagnostische und therapeutische Beurteilung von ACG-Verletzungen. Alter und Geschlecht erwiesen sich als wesentliche Einflussfaktoren auf Verletzungsmuster und Behandlungsindikation, wobei jüngeres Alter mit Sporttraumata, höheres Alter mit Alltagsverletzungen und das männliche Geschlecht mit höherem Verletzungsschweregrad sowie häufigerem operativem Behandlungsbedarf assoziiert waren.

Surgical Innovation for Global Health: Präzision ohne Bildgebung – Eine neue Fixateur externe-Technik zur Versorgung von Femurschaftfrakturen

Apl. Professor Dr. med. Christian Deininger¹, Markus Omasreiter², Marlies Mayer³, Florian Wichlas²

¹Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich, ²Universitätsklinikum Salzburg, Salzburg, Österreich, ³Paracelsus Medizinische Universität, Salzburg, Österreich

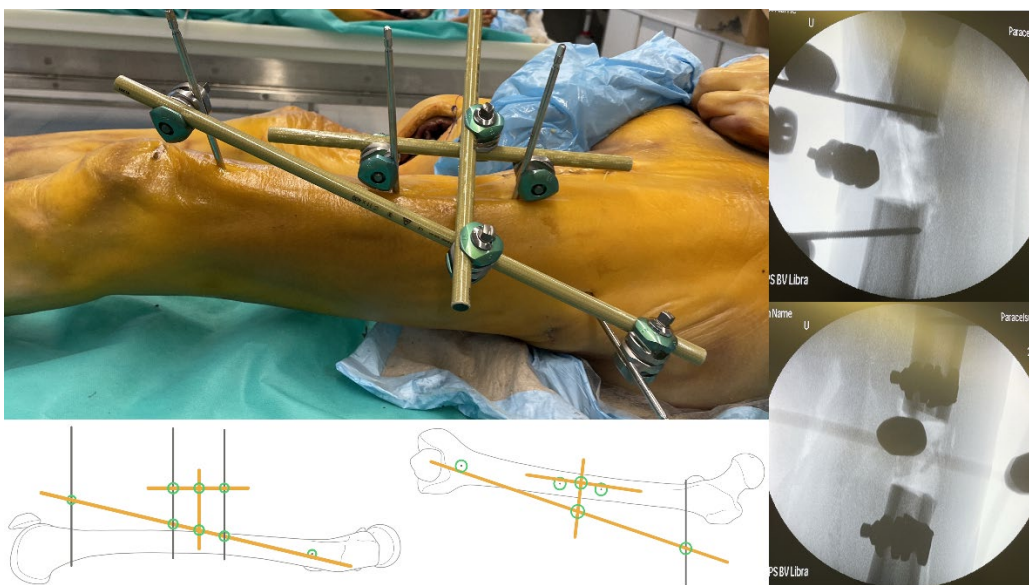
Experimentelles Forum, Gardehalle I, Juni 27, 2026, 09:30 - 11:00

Hintergrund: In Low- and Middle-Income Countries (LMICs) erschwert fehlende intraoperative Bildgebung die Reposition von Femurschaftfrakturen mittels eines Fixateur externes (FE) massiv. Logistisch aufwendige Transporte zum konventionellen Röntgen während des Eingriffs sind oft unumgänglich. Ziel dieser Studie war die Evaluation einer neuen FE-Technik, die rein auf anatomischen Orientierungspunkten basiert und eine hohe Repositionsgüte ohne intra-operative Bildkontrolle ermöglicht.

Methoden: Nach iterativer Entwicklung am Humanpräparat (N=6) wurde eine Technik mit vier Pins (zwei exzentrische Primärpins in 90°-Versatz für Länge/Rotation, zwei Sekundärpins für Achse) evaluiert. Anwender unterschiedlicher Erfahrung führten N=140 Repositionen durch (Experimentalgruppe vs. Standard-FE-Kontrolle, je n=70). Postoperativ wurden Beinlänge, Achse, Seitversatz und Rotation radiologisch kontrolliert.

Ergebnisse: Die neue Technik war bei der Beinlängenkorrektur präziser (Abweichung $0,7 \text{ cm} \pm 0,9$ vs. $1,1 \text{ cm} \pm 1,2$). Achsabweichungen waren vergleichbar (ap: $4,2^\circ$; lat: $5,4^\circ$ vs. $5,9^\circ$). Der Seitversatz war in der Experimentalgruppe geringer (ap: 29% vs. 37%). Signifikante Vorteile zeigten sich bei der Rotation: Eine zufriedenstellende Korrektur gelang in 50/70 Fällen (Experiment) gegenüber 19/62 (Kontrolle).

Schlussfolgerungen: Das neue FE-Konzept ermöglicht eine reproduzierbare, geschlossene Reposition ohne intraoperative Bildgebung. Durch den Wegfall belastender Patiententransporte zum Röntgen und die überlegene Rotations- und Längenkontrolle stellt das Verfahren eine hocheffektive Innovation für ressourcenarme Regionen dar.



Hautnaht oder Klammern? Einfluss der Hautverschlussmethode auf die frühe Wundheilung nach anterolateraler Hüftendoprothese

Dr. Thomas Stumpner¹, Martin Bischofreiter¹, Michael Stephan Gruber¹, Prim. Prof. DDr. Reinhold Ortmaier¹

¹Ordensklinikum Linz - Barmherzige Schwestern, Linz, Österreich

Hüftendoprothetik: zwischen Standardisierung und Personalisierung, Zeremoniensaal, Juni 25, 2026, 14:00 - 15:30

Hintergrund

Frühe Wundheilungsstörungen nach totaler Hüftendoprothese (HTEP) verzögern die Mobilisation, verlängern den Krankenhausaufenthalt und erhöhen das Infektionsrisiko. Die Evidenz zur optimalen Hautverschlussmethode bei minimalinvasiver anterolateraler THA ist bislang begrenzt.

Methoden:

In einer retrospektiven Kohortenstudie wurden 583 konsekutive Patient:innen nach primärer zementfreier Kurzschaft-HTEP über einen standardisierten minimalinvasiven anterolateralen Zugang analysiert. Alle Eingriffe erfolgten mit identischem Implantat, standardisiertem perioperativem Management und einheitlichem postoperativem Wundverband. Der einzige Unterschied bestand in der Hautverschlussmethode mittels Klammern (n = 295) oder resorbierbarer intrakutaner Naht (n = 288). Primärer Endpunkt war der frühe Wundstatus (Sekretion, Wundranderythem, Zeitpunkt bis zur reizlosen Wunde). Sekundäre Endpunkte umfassten Wundrevisionen, frühe Prothesenrevisionen, Krankenhausverweildauer sowie die subjektive Narbenqualität.

Ergebnisse:

Die intrakutane Naht war mit einer signifikant kürzeren Dauer von Wundrandrötung ($p = 0,049$), seröser ($p = 0,001$) und blutiger Sekretion ($p = 0,009$) sowie einem früheren Erreichen einer reizlosen Wunde ($p < 0,001$) assoziiert. Die Krankenhausverweildauer war in der Nahtgruppe signifikant kürzer ($6,1 \pm 2,0$ vs. $7,0 \pm 3,3$ Tage; $p < 0,001$). Wund- und Implantatrevisionen traten nach Hautnaht numerisch seltener auf, ohne statistische Signifikanz. Die langfristige subjektive Narbenqualität zeigte keine Unterschiede zwischen den Gruppen.

Schlussfolgerung:

Der intrakutane Hautverschluss führt nach minimalinvasiver anterolateraler THA zu einer verbesserten frühen Wundheilung und einer früheren Spitalsentlassung und ist dem Hautverschluss mittels Klammern überlegen.

Present evidence concerning bone marrow aspirate in regenerative treatment approaches for patients suffering from chondral defects of the knee joint: a systematic literature review

Markus Gerstl¹, Melanie Ardelts^{1,2}, Prof. Stefan Nehrer^{1,2}, Prof. PD Dr. Dietmar Dammerer¹, Markus Neubauer^{1,2}

¹Department of Orthopaedics and Traumatology, University Hospital Krems – NOE LGA, Karl Landsteiner University, Mitterweg 10, 3500 Krems, Austria, ²University for Continuing Education, Danube University Krems, Krems, Austria

Update Knorpeltherapie, Gardehalle I, Juni 25, 2026, 09:00 - 10:30

Background:

Osteochondral lesions (OCLs) of the knee joint constitute highly frequent pathologic findings, that remain challenging to treat in younger patients. In recent years use of Bone Marrow Aspirate Concentrate (BMAC) in combination with a scaffold, has been described as a promising approach. This review serves to illuminate present data on this subject, focussing on clinical efficacy and tolerability in the context of OCL treatment of the knee.

Material and Methods:

A systematic preliminary literature search in PubMed, employing MeSH and free text terms was applied, yielding 1,114 items. All records were screened by Title and Abstract, according to predefined eligibility criteria, followed by full-text review of all eligible items. The Downs and Black tool was applied to assess Risk of Bias (RoB).

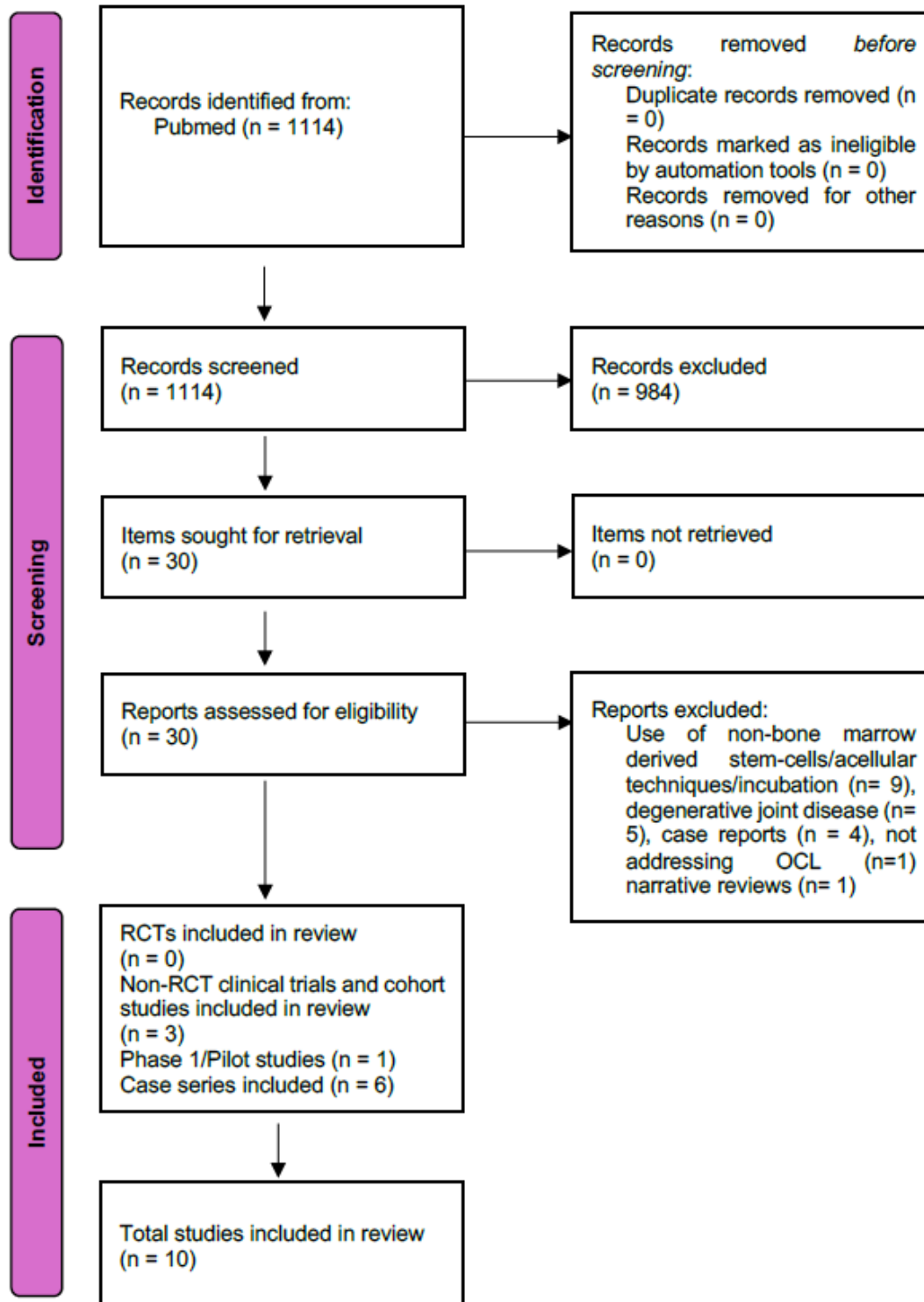
Results:

A total of ten studies were included in this review, addressing 328 patients suffering from OCLs without involvement of degenerative joint diseases. The RoB assessment rendered a mean score of 18.9 (range 15-23 points), indicating an intermediate risk. The measurement of outcome was achieved by patient reported outcomes, featuring the following development of weighted mean scores: Knee Injury Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): 59.19-->87.94, Lysholm Knee Scoring scale: 48.8-->86.72, Visual Analogue Scale (VAS): 5.63-->0.83 and International Knee Documenting Committee (IKDC): 39.02-->82.99.

Conclusion:

Scaffold-based BMAC applications offer a safe and promising therapeutic option for OCLs of the knee, demonstrating effective symptom reduction and encouraging evidence of positive remodeling within the affected tissue. A paucity of RCTs warrants further high-level clinical studies.

Identification of new studies via databases and registers



SOLUBLE UROKINASE PLASMINOGEN ACTIVATOR RECEPTOR (SUPAR) als diagnostischer Marker der septischen Arthritis nativer Gelenke

Dr. Katrin Rammel¹, Sebastian Klim¹, Univ. Prof. Dr. Andreas Leithner¹, Martin Stradner², Tobias Madl³, Hansjörg Habisch⁴, Prof. Georg Hauer¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie, Graz, Österreich, ²Universitätsklinik für Rheumatologie und Immunologie, Graz, Österreich, ³Medizinische Chemie, Graz, Österreich, ⁴Molekularbiologie und Biochemie, Graz, Österreich

Abstracts: Infektionen, Zeremoniensaal, Juni 25, 2026, 16:00 - 17:30

Die Septische Arthritis (SA) ist eine schwere Gelenkinfektion, die eine schnelle und präzise Diagnosestellung erfordert, um eine rechtzeitige Behandlung sicherzustellen. Lösliche Urokinase-Plasminogen-Aktivator-Rezeptoren (suPAR) dienen als Biomarker für entzündliche Erkrankungen. Diese Studie untersucht das diagnostische Potential von suPAR bei der Detektion der SA.

Methoden:

In diese retrospektive Studie wurden Erwachsene mit Verdacht auf SA und durchgeführter Gelenkpunktion eingeschlossen. Die Diagnose erfolgte nach modifizierten Newman-Kriterien. Es wurden Leukozytenzahl (WBC), C-reaktives Protein (CRP) sowie suPAR-Konzentration im Plasma und in der Synovialflüssigkeit bestimmt sowie die Cut-off-Werte mithilfe Youden's J festgelegt. Die diagnostische Leistungsfähigkeit wurde anhand der True-Positive-Rate (TPR) und der False-Positive-Rate (FPR) bewertet und mittels Fläche unter der Kurve (AUC) dargestellt.

Ergebnisse:

Es wurden 105 Fälle analysiert: 13 (12%) septische und 92 (88%) aseptische Arthritiden (40 nicht-kristallin, 27 Gicht und 25 Kalziumpyrophosphat-Dihydrat-(CPP-D) Kristallarthropathien).

Die TPR und FPR betragen bei SA 0,73 und 0,20 für Plasma-suPAR, 0,91 und 0,54 für WBC, 0,63 und 0,08 für CRP sowie 0,88 und 0,15 für synoviales suPAR. Plasma-suPAR und WBC zeigten mit einer AUC von 0,74 bzw. 0,65 eine moderate diagnostische Aussagekraft, wurden jedoch von Serum-CRP (AUC 0,81) übertroffen. Im Gegensatz dazu zeigte synoviales suPAR eine gute diagnostische Genauigkeit (AUC 0,87), vergleichbar mit CRP.

Schlussfolgerung:

Plasma-suPAR und WBC haben nur einen begrenzten diagnostischen Wert und sind etablierten Markern wie CRP in der Diagnostik der SA unterlegen. Synoviales suPAR weist eine hohe diagnostische Genauigkeit auf und könnte ein vielversprechender Biomarker zur Unterscheidung zwischen septischer und aseptischer Arthritis sein.

Restoration of CPAK type in total knee arthroplasty does not lead to superior clinical outcome – a study based on arthroplasty registry data

Michael Liebensteiner^{2,3,4}, Florian Pedross⁵, Sabrina Neururer⁵, Univ.-Prof. Dr. med Rohit Arora¹, Benedikt Koller⁴, **Dr. Paul Nardelli**¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie & Traumatologie Innsbruck, Innsbruck, Österreich,

²Praxis Orthopädie für Hüfte, Knie & Fuß im Zentrum, Innsbruck, Österreich, ³Privatklinik Kettenbrücke, Innsbruck, Österreich, ⁴Krankenhaus St. Vinzenz Zams, Zams, Österreich,

⁵Institut für klinische Epidemiologie Tirol, Innsbruck, Österreich

Endoprothetik Knie, Zeremoniensaal, Juni 26, 2026, 09:00 - 10:30

1.

This study assessed (1) the pre- and postoperative distribution of Coronal Plane Alignment of the Knee (CPAK) types in patients undergoing total knee arthroplasty (TKA) and (2) whether outcomes differed between patients who changed versus maintained their CPAK type. Prior studies involved small cohorts, mainly reported preoperative alignment, and rarely linked CPAK change to implant survival.

2.

In this retrospective comparative study, patients undergoing primary TKA were analysed. Whole-leg radiographs were digitally evaluated to assign CPAK classes pre- and postoperatively. Patient-reported outcomes were collected preoperatively and at 1 year using the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). Implant survival was assessed over follow-up.

3.

A total of 2056 patients (742 men, 1314 women; 69.6 ± 8.6 years) were included. Preoperatively, the most frequent CPAK types were V (18.6%), II (18.3%) and I (17.6%). Mean follow-up for survival analysis was 8.36 years. Postoperatively, type V predominated (46.1%), followed by IV (15.0%) and VI (14.2%). Overall, 80.0% ($n = 1647$) changed CPAK type. At 1 year, WOMAC total was 18.5 ± 18.6 in changers and 17.6 ± 18.3 in maintainers ($p = 0.399$), with no differences in pain, stiffness or function ($0.128 < p < 0.678$). Ten-year implant survival was 91.2% in changers and 92.9% in maintainers ($p = 0.506$).

4.

Preoperative CPAK alignment was preserved in 20% of patients after TKA. However, this didn't seem to have a negative impact on clinical outcome, as CPAK-type changers and maintainers didn't show significant differences in WOMAC scores or implant survival.

Sonographische Acetabulum-Rand-Irregularitäten bei Neugeborenen

Dr. Matthias Pallamar, Dr. Carina Weiß, Philipp Scheider, Prim.a Univ. Prof.in Dr.in Catharina Chiari

¹Orthopädisches Spital Speising, Wien, Österreich

Fokus Kinderfuß, Gardehalle I, Juni 25, 2026, 16:00 - 17:30

HINTERGRUND:

Die Hüftsonographie nach Graf ist ein etabliertes Untersuchungsverfahren zur Erkennung einer Hüftdysplasie (DDH) bei Neugeborenen. Die Morphologie des Pfannen-Erker-Areals wird dabei je nach Hüft-Typ als stumpf, rund oder flach beschrieben. Eine davon abweichende irregulär Morphologie des Pfannen-Erker-Areals "Erkerdefekt" wird aber immer wieder gesehen. Diese Studie beschreibt das Phänomen der Sonographischen Acetabulum-Rand-Irregularität (SARI). Das Ziel dieser Matched-Control-Studie war es zu untersuchen, ob (1) eine SARI von zwei unabhängigen Untersuchern zuverlässig identifiziert werden kann und (2) ob eine valide und reproduzierbare Größenmessung einer SARI möglich ist.

METHODE:

Hüftsonogramme von Säuglingen in der Standardebene nach Graf mit vorliegender SARI wurden mit einer alters-, geschlechts- und biometrisch angepassten Kontroll-Gruppe verglichen. Zwei Untersucher mit unterschiedlichem Erfahrungsniveau in der Hüft-Sonographie bewerteten die Hüft-Sonogramme auf das Vorliegen einer SARI und führten, wenn vorhanden, eine relative Größenmessung der SARI durch. Die Inter-observer-Übereinstimmung hinsichtlich des Vorliegens einer SARI wurde mit Cohen's Kappa analysiert. Die Übereinstimmung der relativen SARI-Größe erfolgte mittels Dunn's Test.

ERGEBNISSE:

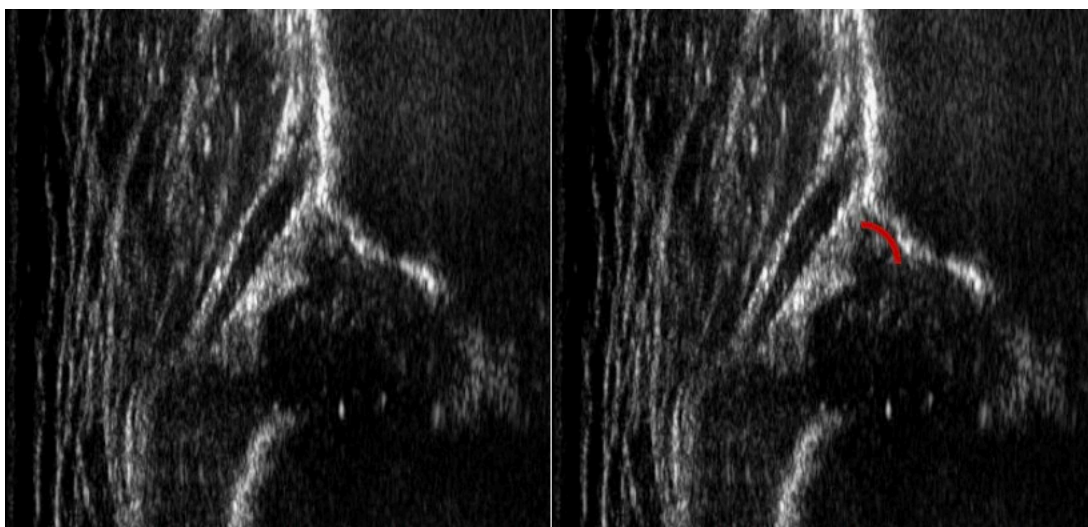
Die Interobserver-Übereinstimmung hinsichtlich des Vorliegens einer SARI war erheblich (Cohen's Kappa = 0,72, Übereinstimmung 86.0%). Die durchschnittliche gemessene relative SARI-Größe betrug median 0,21 (min.0.11/max 0.51) ohne signifikanten Unterschied in den Vermessungen zwischen den beiden Untersuchern. Eine SARI wurde von beiden Untersuchern durchgängig ab einer relativen Größe von $\geq 0,178$ festgestellt.

SCHLUSSFOLGERUNG:

Eine SARI ist ein reproduzierbar identifizierbares sonographisches Phänomen des knöchernen Acetabulums bei Neugeborenen. Die vorgestellte Messmethode ermöglicht eine zuverlässige Größenbestimmung und bildet die Grundlage für weitere klinische Studien.

EVIDENZ-GRAD:

Level III



Einfluss des chirurgischen Zugangswegs auf die Wiederherstellung der Hüftgeometrie nach Hüft-TEP: radiologische Analyse von 1.002 Fällen

Dr.med.univ. Franz Endstraßer¹, Moritz Wagner¹, Martin Fischer¹, Richard Lindner², Prof. Dr. Dietmar Krappinger², Alexander Brunner³

¹Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, BKH St. Johann In Tirol, Fieberbrunn, Österreich, ²Univ.-Klinik für Orthopädie und Traumatologie, Innsbruck, Österreich,

³Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, LKH Feldkirch, Feldkirch, Österreich

Hüftendoprothetik: zwischen Standardisierung und Personalisierung, Zeremoniensaal, Juni 25, 2026, 14:00 - 15:30

Hintergrund

Die Wiederherstellung der physiologischen Hüftgeometrie ist ein zentrales Ziel der Hüftendoprothetik. Ob der chirurgische Zugangsweg die Rekonstruktion der Hüftgeometrie beeinflusst, ist bislang nicht eindeutig geklärt, da frühere Studien widersprüchliche Ergebnisse zeigten. Ziel dieser Studie war es, den Einfluss dreier häufig verwendeter Zugangswege – direkter anteriorer (DAA), anterolateraler (ALA) und direkter lateraler Zugang (DLA) – auf die Komponentenpositionierung und die radiologische Wiederherstellung der Hüftgeometrie zu untersuchen.

Methoden

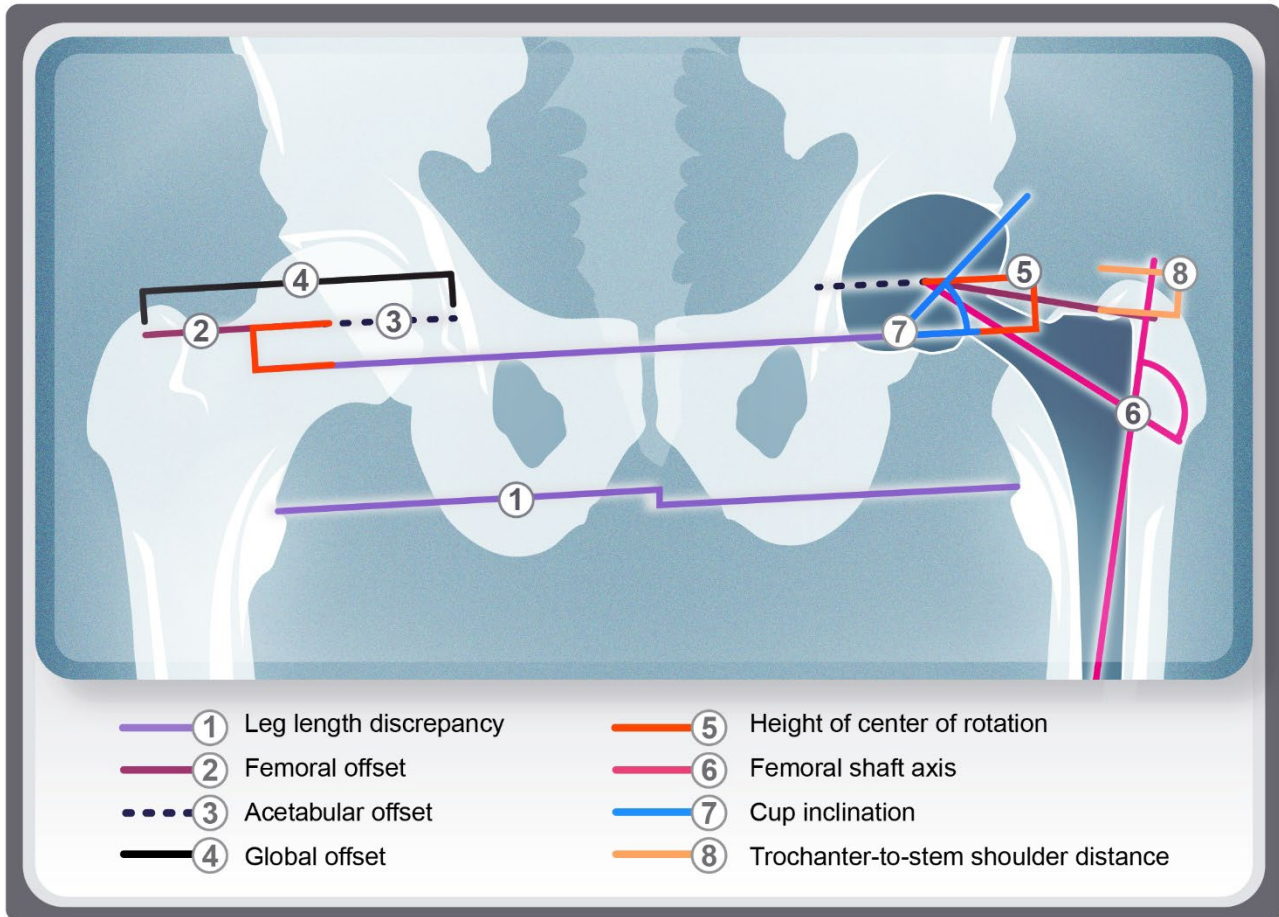
In einer retrospektiven, registerbasierten Analyse wurden 7.431 primäre Hüft-TEPs identifiziert. Nach Anwendung strenger Ein- und Ausschlusskriterien sowie stratifizierter Zufallsauswahl wurden 1.002 Patient:innen (je 334 pro Zugangsweg) eingeschlossen. Standardisierte stehende a.-p.-Beckenaufnahmen sechs Wochen postoperativ wurden analysiert. Erfasst wurden Beinlänge, femoraler, azetabulärer und globaler Offset, Rotationszentrum, Trochanter-Schaft-Distanz sowie Pfanneninklination. Gruppenvergleiche erfolgten mittels Kruskal-Wallis-Test und adjustierter Quade-ANCOVA unter Berücksichtigung relevanter Kovariablen.

Ergebnisse

Nach Adjustierung zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen den Zugangswegen hinsichtlich der Wiederherstellung des femoralen und globalen Offsets (jeweils $p = 0,001$). Der transluteale Zugang war mit geringeren femoralen Offset-Zunahmen und einer globalen Offset-Rekonstruktion nahe der nativen Anatomie assoziiert. Anteriorbasierte Zugänge zeigten tendenziell höhere Offset-Werte. Zudem bestanden zugangsspezifische Unterschiede in der absoluten Komponentenpositionierung, insbesondere bezüglich der Höhe des Rotationszentrums, Pfanneninklination und Trochanter-Schaft-Distanz. Unterschiede in der Beinlängenrekonstruktion fanden sich nicht. Alle Abweichungen lagen im klinisch akzeptablen Bereich.

Schlussfolgerung

Der chirurgische Zugangsweg beeinflusst systematisch die postoperative Hüftgeometrie. Das Wissen um zugangsspezifische Besonderheiten kann helfen, die anatomische Wiederherstellung bei Hüft-TEP gezielt zu optimieren.



Veränderungen der Knochendichte, Mikroarchitektur und biomechanischen Eigenschaften nach Plattenentfernung bei operativ versorgten distalen Radiusfrakturen: eine prospektive Studie

Sören Holst¹, Arastoo Nia¹, Dr. Gerhild Thalhammer², Prim. Assoc. Prof. Priv.-Doz. Dr. Silke Aldrian¹, Dr. Domenik Popp¹, Lukas Schmölz¹, Dieter Pahr³, Alexander Synek³

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Klinische Abteilung für Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, Vienna, Österreich, ²Salzkammergut-Klinikum Bad Ischl, Abteilung für Unfallchirurgie, Bad Ischl, Österreich, ³Institut für Leichtbau und Struktur-Biomechanik, Technische Universität Wien, Wien, Österreich

Arthrose trifft Tauma Handgelenk und Unterarm, Gardehalle I, Juni 25, 2026, 14:00 - 15:30

Hintergrund

Die Entfernung volarer winkelstabiler Platten nach Ausheilung einer distalen Radiusfraktur wird zunehmend durchgeführt, wobei der Verlauf der Knochenheilung unzureichend untersucht ist. Ziel dieser Studie war es, Veränderungen der Knochenmikroarchitektur und der biomechanischen Eigenschaften nach Plattenentfernung bei operativ versorgten distalen Radiusfrakturen zu analysieren.

Methoden

Zwölf Patient:innen wurden nach erfolgter Plattenentfernung in die Studie eingeschlossen. Mittels hochauflösender quantitativer Computertomographie (HR-pQCT) wurden Aufnahmen des frakturierten sowie des kontralateralen gesunden distalen Radius im Mittel einen Monat (M1) und 16 Monate (M2) nach Plattenentfernung durchgeführt. Erfasst wurden die kortikale (Dcomp), trabekuläre (Dtrab) und die Gesamtknochendichte (D100) sowie die kortikale Dicke (Ct.Th). Die axiale Knochensteifigkeit (FE.Kaxial) wurde mithilfe einer linearen Mikro-Finite-Elemente-Analyse (μ FEA) bestimmt.

Ergebnisse

Zum Zeitpunkt M1 zeigten sich mit Ausnahme der kortikalen Knochendichte (Dcomp) keine signifikanten Unterschiede zwischen der frakturierten und der kontralateralen Seite. An der frakturierten Seite kam es zwischen M1 und M2 bei allen Parametern außer Dtrab zu einem signifikanten Anstieg. Zum Zeitpunkt M2 waren die kortikale Dicke (Ct.Th) und die axiale Knochensteifigkeit (FE.Kaxial) an der frakturierten Seite signifikant höher als an der kontralateralen Seite, während Dcomp weiterhin signifikant niedriger blieb. Qualitativ zeigte sich zwischen M1 und M2 ein Verschluss der Schraubenlöcher, während ausgeprägte trabekuläre Defekte persistierten.

Schlussfolgerung

Das Knochen-(Re)Modeling am distalen Radius ist auch nach Plattenentfernung ein fortlaufender Prozess und führt zu einer partiellen Steigerung der Knochenparameter im Vergleich zur intakten kontralateralen Seite. Die biomechanische Belastbarkeit des Knochens scheint durch den Verschluss der Schraubenlöcher und eine Zunahme der kortikalen Dicke wiederhergestellt zu sein, wodurch nicht reparierbare trabekuläre Defekte kompensiert werden.

DETECTION OF TROCHLEA DYSPLASIA IN NEWBORNS VIA ULTRASOUND - ARE BREECH PRESENTATION AND CO-EXISTING HIP DYSPLASIA RISK FACTORS ?

Michael Liebensteiner^{2,3,4}, **Dr. Paul Nardelli**¹, Gerd Seitlinger⁵, Shital Parikh⁶, Gerhard Kaufmann²

¹Universitätsklinik für Orthopädie & Traumatologie Innsbruck, Innsbruck, Österreich,

²Praxis Orthopädie für Hüfte, Knie & Fuß im Zentrum, Innsbruck, Österreich, ³Privatklinik Kettenbrücke, Innsbruck, Österreich, ⁴Krankenhaus St. Vinzenz, Zams, Österreich,

⁵Privatklinik Wehrle-Diakonissen, Salzburg, Österreich, ⁶Cincinnati Children's Hospital Medical Center, Cincinnati, USA

Fokus Kinderfuß, Gardehalle I, Juni 25, 2026, 16:00 - 17:30

Objective: To assess femoral trochlea dysplasia (sulcus angle) by ultrasound in the first postnatal week and evaluate differences according to gestational presentation (breech vs. cephalic) and co-existing hip dysplasia. A further objective was to investigate maturation of the sulcus angle over the first six weeks after birth.

Methods: Routine hip ultrasound screening was performed in week 1 after birth and knee ultrasound was conducted to measure the sulcus angle as described by Oye et al. In a subgroup, knee ultrasound was repeated at week 6 to evaluate changes over time. Hip dysplasia was assessed according to Graf et al. and categorized dichotomously (Graf IIa–IV dysplastic; Graf I and IIa+ normal). Gestational presentation was obtained from medical reports. Group comparisons were performed using t-tests ($\alpha = 0.05$).

Results: Overall, 1648 knees (824 neonates; 47.4% female, 52.6% male) were examined in week 1. Mean femoral trochlear angle was $145.95^\circ \pm 5.72^\circ$. Breech presentation (4%) was associated with higher angles (more dysplastic) compared with cephalic presentation ($151.75^\circ \pm 5.63^\circ$ vs. $145.70^\circ \pm 5.60^\circ$; $p < 0.001$). Hip dysplasia (2.9%) was also associated with higher angles versus no hip dysplasia ($150.59^\circ \pm 7.15^\circ$ vs. $145.81^\circ \pm 5.62^\circ$; $p < 0.001$). In 296 knees (148 neonates) assessed at weeks 1 and 6, mean angle decreased significantly from $146.98^\circ \pm 6.93^\circ$ to $140.82^\circ \pm 5.34^\circ$ ($p < 0.001$).

Conclusions: Breech presentation and hip dysplasia are associated with a flatter, more dysplastic femoral trochlea. Significant maturation of the sulcus angle occurs within the first six postnatal weeks.

Analyse von Risikofaktoren für venöse Thromboembolien nach Resektion von Weichteilsarkomen. Eine retrospektive Studie.

Priv.Doz. Dr. Maria Anna Smolle¹, Chiara Franziska Speer¹, Florian Alexander Wenzl², Ashkan Abedini¹, Karoline Schwarz¹, Joanna Szkandera³, Univ. Prof. Dr. Andreas Leithner¹
¹Univ.-Klinik für Orthopädie und Traumatologie, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich, ²Zentrum für Molekulare Kardiologie, Universität Zürich, Zürich, Switzerland / Schweiz, ³Klin. Abteilung für Onkologie, Univ.-Klinik für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

Knochenmetastasen! Wann und wie operieren?, Geheime Ratstube, Juni 26, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund: PatientInnen mit Krebs haben ein hohes Risiko für venöse Thromboembolien (VTE). Es wird angenommen, dass PatientInnen mit Weichteilsarkomen, nicht zuletzt aufgrund von Chemotherapie, Radiotherapie und Operation ebenso ein erhöhtes Risiko aufweisen. Allerdings ist bisher unklar, welche Faktoren das VTE-Risiko in dieser Population erhöhen. Das Ziel dieser Studie war es daher das Auftreten von VTE nach Resektion von Weichteilsarkomen, sowie assoziierte Risikofaktoren in einem Competing-Event-Setting zu untersuchen.

Methoden: Insgesamt wurden 172 PatientInnen mit primär lokalisiertem Weichteilsarkom (medianes Alter 64.2 [IQR 52.5–76.7] Jahre, 45.9% männlich) in diese retrospektive monozentrische Studie inkludiert. Neben demographischen, Behandlungs- und Outcome-spezifischen Parametern (LR, DM, OS) wurden Informationen zu Antikoagulation, Risikofaktoren für VTE, und Entwicklung einer VTE im Follow-Up erhoben. Fehlende Variablen wurden imputiert. Eine potentielle Assoziation von Faktoren mit dem Auftreten einer VTE wurden mit Competing Risk Regressionsanalysen (Tod als Competing Event) untersucht.

Ergebnisse: Das mediane Follow-Up betrug 39 (IQR 14–126) Monate. In diesem Zeitraum entwickelten 13 PatientInnen (7.6%) eine VTE, davon 8 Pulmonalarterienembolien, 2 tiefe Beinvenenthrombosen, und 3 sonstige thromboembolische Ereignisse. Neurovaskuläre Rekonstruktionen (SHR 2.74; 95% CI 0.77–9.69; p=0.120) und große Tumoren (SHR 1.07; 95% CI 0.98–1.18; p=0.140) waren tendenziell mit einem höheren VTE-Risiko assoziiert. Alter, Geschlecht, Grading, Amputation vs. Extremitätenerhalt, endoprothetische Rekonstruktion, Gefäßinvasion (bildgebend oder histopathologisch), Chemo- und Strahlentherapie (unabhängig vom Timing) wiesen keine Assoziation auf (alle p > 0.05).

Schlussfolgerungen: Weichteilsarkom-PatientInnen haben nach Resektion ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer symptomatischen VTE, am häufigsten Pulmonalarterienembolien. Eine Risikofaktor-adjustierte Antikoagulation sollte daher postoperativ verabreicht werden, insbesondere nach Rekonstruktion neurovaskulärer Strukturen und Operation großer Sarkome.

Klinisches Fellowship Hüftchirurgie in Kanada, Erfahrungsbericht

Moritz Wagner¹

¹Medalp Holding AG, Innsbruck, Österreich

Hip-Hip -Hurra -Reise durch die Gelenkerhaltende Hüftbehandlung (konservativ vs. operativ) anhand von Fallbeispielen, Gardehalle I, Juni 26, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund: Klinische Fellowships stellen im angloamerikanischen Raum ein etabliertes Instrument zur subspezifischen chirurgischen Weiterbildung nach Abschluss der Facharztausbildung dar. Im Vergleich zu kurzen Hospitationen (Visiting/Travel Fellowships) oder reinen Research Fellowships erlauben sie strukturiertes „hands-on“-Training unter Supervision mit dem Ziel der sicheren eigenständigen Tätigkeit. Ziel dieses Beitrags ist die Darstellung praktischer Erfahrungen aus zwei klinischen Fellowships in Ottawa, Kanada, mit Fokus auf Bewerbungsprozess, administrative Anforderungen und klinischen Alltag.

Methoden: Erfahrungsbasierter Bericht über zwei Fellowships, (1) Adult Joint Reconstruction & Periprosthetic Joint Infection Fellowship sowie (2) Hip Joint Preservation Fellowship. Beschrieben werden Rahmenbedingungen (Dauer, Anforderungen, akademische Erwartungen), Bewerbungskriterien (Motivations schreiben, Curriculum Vitae, Empfehlungsschreiben), Finanzierungsmöglichkeiten sowie notwendige administrative Schritte (ärztliche Registrierung, Visum, Sprachtest, Krankenhausanforderungen). Der klinische Ablauf wird anhand einer durchschnittlichen Arbeitswoche und der rotationsbasierten Struktur vorgestellt.

Ergebnisse: Klinische Fellowships dauern typischerweise 6–12 Monate. Erfolgsfaktoren für die Bewerbung sind Empfehlungsschreiben, wissenschaftliche Vortätigkeit und Funding. Jahresgehälter in Kanada liegen häufig zwischen 50.000–75.000 CAD. Der klinische Alltag umfasst 3–4 OP-Tage und 1–2 Ambulanztage pro Woche, mit einem chirurgischen Hands-on Anteil von 50-75 %. Das kanadische öffentlich finanzierte System bietet durch hohe Fallselektion und geringe administrative Belastung einen ausgeprägten Ausbildungsfokus.

Schlussfolgerung: Ein klinisches Fellowship unmittelbar nach Facharzerwerb kann eine hochwirksame, intensive Subspezialisierungsphase darstellen. Trotz relevanter administrativer Hürden, hoher Arbeitsbelastung und moderater Vergütung überwiegen operative Routine, technische Breite und langfristiger Kompetenzgewinn.



Einfluss der Häufigkeit von OP-Türöffnungen auf Infektionen (SSI/PJI) bei großen orthopädischen Eingriffen

Moritz Wagner¹, Sina Babazadeh, Carl Haasper, George Grammatopoulos

¹Medalp Holding AG, Innsbruck, Österreich

Hüftendoprothetik: zwischen Standardisierung und Personalisierung, Zeremoniensaal, Juni 25, 2026, 14:00 - 15:30

Hintergrund: Luftgetragene Partikel im Operationssaal (OP) gelten als relevante Determinanten der Kontamination des Operationsfeldes. OP-Verkehr, die Anzahl anwesender Personen und insbesondere Türöffnungen können laminare Strömungsverhältnisse stören, Turbulenzen erzeugen und die Partikelkonzentration erhöhen. Für die präventive Infektionskontrolle bei großen orthopädischen Eingriffen ist daher die Frage zentral, ob häufige Türöffnungen die Partikelkonzentration und das Risiko für Surgical Site Infections (SSI) bzw. Periprosthetic Joint Infections (PJI) erhöhen.

Methoden: Es handelt sich um die Ergebnisse des 3. Internationale Konsensus-Meeting (ICM-2025) zu muskuloskelettalen Infektionen (MSIS), mit Beurteilung der verfügbaren experimentellen, beobachtenden und Simulationsstudien zu OP-Türöffnungen, OP-Verkehr, Partikelbelastung und mikrobieller Luftkontamination (CFU/m³) in der Endoprothetik. Die Hypothese war: "Eine erhöhte Anzahl an OP-Türöffnungen ist mit höheren Konzentrationen luftgetragener Partikel assoziiert und könnte dadurch zu einem erhöhten Risiko für SSI/PJI beitragen."

Ergebnisse: Mit 88,2% Zustimmung, 7,9% Ablehnung und 3,9% Enthaltungen wurde ein starker Konsens erreicht. Die Literatur zeigt konsistent, dass Türöffnungen und OP-Verkehr mit erhöhten Konzentrationen luftgetragener Partikel assoziiert sind; Partikel korrelieren in mehreren Studien mit lebensfähigen Keimen (CFU). Pro Eingriff wurden im Mittel etwa 13–66 Türöffnungen bei primären und bis >100 bei Revisionsoperationen berichtet. Ein substanzieller Anteil der Türöffnungen ist vermeidbar bzw. nicht begründet. Daten zur direkten klinischen Kausalität zwischen Türöffnungen, CFU/m³ und SSI/PJI bleiben jedoch limitiert; ein belastbarer Schwellenwert für „akzeptable“ Partikel-/CFU-Konzentrationen existiert nicht.

Schlussfolgerung: Häufige OP-Türöffnungen erhöhen nachweislich die Partikel- und wahrscheinlich auch die mikrobielle Luftbelastung und können damit plausibel zur SSI/PJI-Entstehung beitragen. Praktische Maßnahmen zur Reduktion vermeidbarer Türöffnungen sind empfehlenswert.

3rd Meeting of the International Consensus Meeting
8-10 of May, 2025 Istanbul

G47: Does the frequency of operating room door opening influence the rate of surgical site infection (SSI)/ Periprosthetic joint infection (PJI) in major orthopedic surgery?

Moritz Wagner, Sina Babazadeh, Carl Haasper, George Grammatopoulos



Moritz Wagner
The Ottawa Hospital



Sina Babazadeh
St Vincent's Hospital
Melbourne



Carl Haasper
Bremerhaven - Wesermünde

Funktionelle Hüftdysplasie hängt von Beckenschiefstand ab, eine radiologische Studie

Moritz Wagner¹, Riley Cousins, Megha Rao, George Grammatopoulos

¹Medalp Holding AG, Innsbruck, Österreich

Hip-Hip -Hurra -Reise durch die Gelenkerhaltende Hüftbehandlung (konservativ vs. operativ) anhand von Fallbeispielen, Gardehalle I, Juni 26, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund:

Die präzise Beurteilung der Hüftdysplasie basiert auf radiografischen Indizes wie dem lateralen Center-Edge-Winkel (LCEA) und dem Acetabulumindex (AI). Der Einfluss einer koronaren Fehlstellung, insbesondere Beckenschiefstand, auf Messfehler ist klinisch bislang unzureichend untersucht. Ziel war es, Beckenschiefstand bei einseitiger symptomatischer Hüftpathologie im stehenden Röntgen zu quantifizieren, anatomische und funktionelle Messungen zu vergleichen und den klinisch relevanten Schwellenwert zu bestimmen.

Methoden:

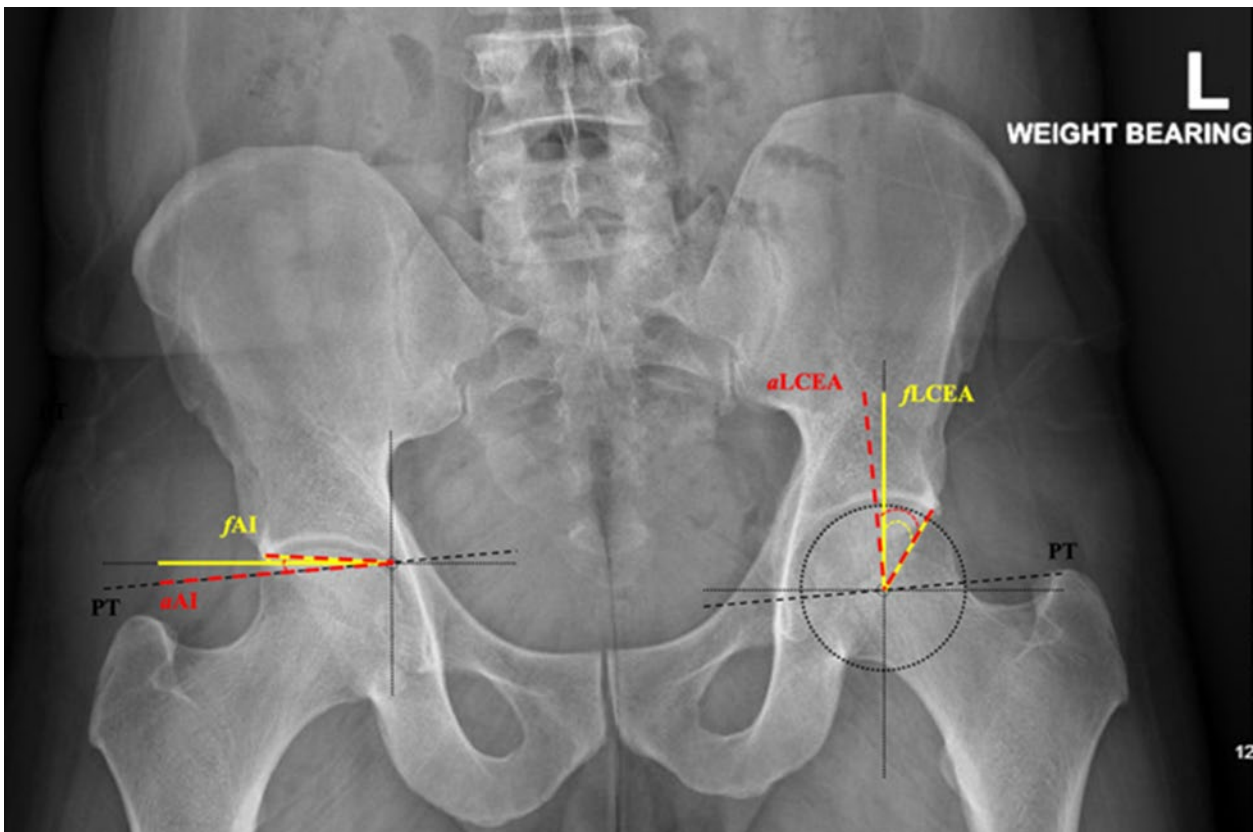
In einer prospektiven Kohorte wurden 511 Patient:innen mit einseitiger Hüftpathologie mittels standardisierter stehender a.-p. Beckenradiographie untersucht. Beckenschiefstand wurde als Winkel zwischen Tränenfigur und dem Horizont definiert. Anatomische Indizes (aLCEA, aAI) wurden konventionell gemessen. Funktionelle Indizes (fLCEA, fAI) wurden ohne Reorientierung der Tränenfigur, ausschließlich mit horizontaler Referenz (Neutralisierung der Obliquität) erhoben. Differenzen aus den zwei Methoden (Δ LCEA, Δ AI) quantifizierten den geometrischen Effekt des Beckenschiefstandes. Lineare und multivariable Regressionen (adjustiert für Alter, Geschlecht, BMI, Diagnose) sowie eine Schwellenwertanalyse wurden durchgeführt. Ein Messfehler $>2^\circ$ galt als klinisch relevant.

Ergebnisse:

Der mittlere Beckenschiefstand betrug $1,6^\circ \pm 1,3^\circ$ (-9° bis $+5^\circ$); 17,8% der Patient:innen überschritten 2° . fLCEA war bei erhöhter Hemipelvis größer, während aLCEA bei abgesenkter Hemipelvis höher war (jeweils $p < 0,05$). Die mittleren Differenzen betragen Δ LCEA $1,63^\circ$ und Δ AI $1,64^\circ$. Beckenschiefstand korrelierte stark mit Δ LCEA ($r=0,92$) und Δ AI ($r=0,93$) (jeweils $p < 0,001$). Innerhalb $\pm 2^\circ$ waren Abweichungen gering, darüber stiegen sie proportional an.

Schlussfolgerung:

Beckenschiefstand beeinflusst acetabuläre Indizes richtungsabhängig mit nahezu linearer 1:1-Beziehung. Ab einem Beckenschiefstand von mehr als 2° ist eine funktionelle Korrektur klinisch bedeutsam.



Veränderung der koronaren Phänotypen in der roboter-assistierten Knieendoprothetik

Stephanie Huber¹, Laura Rania Wiedmann¹, Michael Stephan Gruber², Martin Bischofreiter², Oskar Trenkwalder¹, Prim.Priv.Do. Dr. Jochen Hofstätter¹, Prim. Prof. DDr. Reinhold Ortmaier², OA Priv. Doz. DDr Alexander Aichmair¹

¹Orthopädisches Spital Speising, Wien, Österreich, ²Ordensklinikum Linz Barmherzige Schwestern, Linz, Österreich

Endoprothetik Knie, Zeremoniensaal, Juni 26, 2026, 09:00 - 10:30

Hintergrund:

Personalisierte Ansätze in der Knie-Totalendoprothetik (KTEP) gewinnen zunehmend an Bedeutung. Obwohl der Knie-Phänotyp zunehmend an Relevanz gewinnt, wurde sein Einfluss im Kontext roboter-assistierter Endoprothetik bislang nicht ausreichend untersucht.

Methoden:

In einer multizentrischen Studie wurden VELYS-roboterassistierte Kniegelenkersätze zwischen Februar 2024 und Mai 2025 durchgeführt. Radiologische Parameter, CPAK-Typen und Unterschiede zwischen Femur-First- und Tibia-First-Workflows sowie Phänotypveränderungen wurden untersucht.

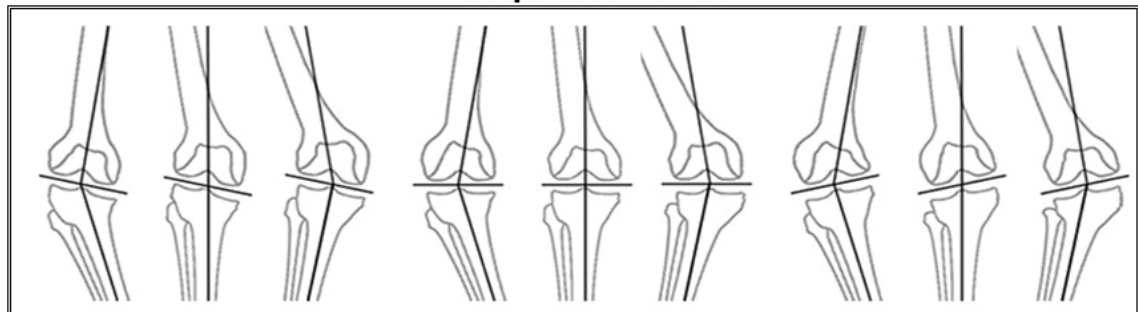
Ergebnisse:

Insgesamt wurden 451 Operationen (291 Femur-First, 160 Tibia-First) inkludiert. Das Durchschnittsalter lag bei $70,0 \pm 9,3$ Jahre und 60,5% waren Frauen. Der häufigste postoperative Typ war CPAK Typ V (212/451, 47,0%). In 82,9% (374/451) der Fälle kam es zu einer Veränderung des CPAK-Typen. Am häufigsten behielten CPAK V (48,1%), CPAK IV (37,8%) und CPAK VI (24,4%) den präoperativen Typ bei. Die Häufigkeit der postoperativen CPAK-Typen unterscheidet sich signifikant zwischen präoperativen CPAK-Typen ($p < 0,001$; siehe Tabelle 1). Im Tibia-First-Workflow war CPAK Typ II postoperativ signifikant häufiger als im Femur-First-Workflow (TF: 15,6 % vs. FF: 4,8%, $p < 0,001$). Postoperative Messungen ergaben Mittelwerte von HKA = $-0,8 \pm 2,4^\circ$, mL DFA = $90,1 \pm 1,5^\circ$, mMPTA = $89,0 \pm 1,6^\circ$ und JLCA = $-0,3 \pm 0,7^\circ$. Es zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen Femur-First- und Tibia-First-Workflow im postoperativen mL DFA ($90,2 \pm 1,4^\circ$ vs. $89,8 \pm 1,5^\circ$), mMPTA ($89,2 \pm 1,5^\circ$ vs. $88,8 \pm 1,7^\circ$) und JLCA ($-0,2 \pm 0,7^\circ$ vs. $-0,4 \pm 0,6^\circ$, alle $p < 0,05$).

Schlussfolgerung:

Es konnte gezeigt werden, dass die Veränderung des präoperativen Phänotyps von der präoperativen Morphologie abhängig war. Zusätzlich zeigte sich ein Unterschied für den femur-first versus tibia-First Workflow.

Postoperativ CPAK



I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
n=26, 5,8%	n=39, 8,6%	n=4, 0,9%	n=131, 29,0%	n=212, 47,0%	n=30, 6,7%	n=2, 0,4%	n=7, 1,6%	n = 0, 0,0%

Präoperativ CPAK	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
	n=123, 27,3%	14 (11,4%)	13 (10,6%)	-	54 (43,9%)	38 (30,9%)	1 (0,8%)	1 (0,8%)	2 (1,6%)	-
	n=106, 23,5%	6 (5,7%)	5 (4,7%)	-	33 (31,1%)	56 (52,8%)	4 (3,8%)	-	2 (1,9%)	-
	n=70, 15,5%	1 (1,4%)	7 (10,0%)	4 (5,7%)	4 (5,7%)	43 (61,4%)	10 (14,3%)	-	1 (1,4%)	-
	n=45, 10,0%	2 (4,4%)	5 (11,1%)	-	17 (37,8%)	19 (42,2%)	1 (2,2%)	1 (2,2%)	-	-
	n=54, 12,0%	1 (2,2%)	2 (4,4%)	-	3 (6,7%)	26 (57,8%)	11 (24,4%)	-	2 (4,4%)	-
	n=45, 10,0%	-	-	-	-	1 (100,0%)	-	-	-	-
	n=1, 0,2%	-	-	-	1 (33,3%)	1 (33,3%)	1 (33,3%)	-	-	-
	n=3, 0,7%	-	-	-	-	2 (50,0%)	2 (50,0%)	-	-	-
	n=4, 0,9%	-	-	-	-	2 (50,0%)	2 (50,0%)	-	-	-

Einfluss einer Plasma-elektrolytischen Oxidationsbeschichtung auf die Degradation von Magnesiumschrauben in der proximalen Epiphyse juveniler Schafe

Dr.med.univ. Sylvester Gabalier¹, Thomas Imwinkelried, Diana Martinez, Uwe Schwarze, Assoz. Prof.in Priv.-Doz.in Dr.in med. Annelie Weinberg, Romy Marek

¹Universitätsklinik Für Orthopädie Und Traumatologie Graz, Graz, Österreich

Kadi Läsion - alt oder neu?, Gardehalle I, Juni 27, 2026, 11:30 - 13:00

Hintergrund:

Implantate in unmittelbarer Nähe der Wachstumsfuge bei Kindern erfordern bislang häufig einen Zweiteingriff zur Entfernung, der durch den Einsatz von bioresorbierbaren Metallimplantaten vermieden werden kann. Bei Magnesiumschrauben einer ultrahochreinen Legierung mit < 0,5% Zink und < 0,5% Calcium (ZX00) konnte im Großtiermodell gezeigt werden, dass keine Schädigung der Epiphyse auftritt. Die korrosionsbedingte Degradation von Magnesium kann allerdings bei angeborenen oder erworbenen Störungen des Knochenmetabolismus zu exzessiv verlaufen. Durch eine Beschichtung mittels Plasma-elektrolytischer Oxidation (PEO) lässt sich die Degradationsrate verlangsamen. Ziel der Studie ist es, den Einfluss der PEO-Beschichtung auf die Degradation und Osseointegration zu untersuchen. Zudem soll das Risiko wachstumsstörender Knochenbrücken in der Epiphysenfuge evaluiert werden.

Methoden:

Jeweils eine beschichtete oder eine unbeschichtete Schraube wurde transepiphysär in die proximale Tibia von juvenilen Schafen (Alter $3,5 \pm 1$ Monate) bikortikal implantiert. Das longitudinale Knochenwachstum wurde mittels klinischer CT-Untersuchungen nach 3, 6, 12 und 24 Wochen beurteilt. Nach Explantation erfolgten hochauflösende μ CT-Analysen zur Bewertung des Degradationsverhaltens und der Defektfläche der Epiphysenfuge sowie histologische Untersuchungen an unentkalkten Dünnschliffpräparaten.

Ergebnisse:

Nach 24 Wochen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in der Defektgröße der Epiphysenfuge zwischen den Gruppen. Die PEO-Beschichtung führte nicht zu vermehrter Knochenbrückenbildung. Die histologische Untersuchung ergab keine Hinweise auf inflammatorische Reaktionen, während PEO-beschichtete Schrauben Anzeichen einer verbesserten Osseointegration aufwiesen.

Schlussfolgerung:

PEO-beschichtete ZX00-Schrauben vereinen gute Biokompatibilität, verbesserte Osseointegration und kontrollierte Degradation ohne Wachstumsstörung; ein Einsatz bei pathologischem Knochenstoffwechsel ist denkbar, bedarf jedoch weiterer systematischer Untersuchungen.

Benigne genomische Architektur trotz infiltrativen Wachstums: Die Landschaft der nodulären Fasziiitis und der USP6-assoziierten Weichteilneoplasien

Maximilian Thomas Buchwald¹, Kristijan Skok¹, Priv.Doz. Dr. Maria Anna Smolle², Univ. Prof. Dr. Andreas Leithner², Christian Viertler¹, Bernadette Liegl-Atzwanger¹

¹Diagnostik- & Forschungsinstitut für Pathologie, Medizinische Universität Graz, 8010 Graz, Österreich, ²Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie, Medizinische Universität Graz, 8010 Graz, Österreich

Knochenmetastasen! Wann und wie operieren?, Geheime Ratstube, Juni 26, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund:

Die noduläre Fasziiitis (NF) ist eine benigne myofibroblastäre Neoplasie, die durch USP6-Rearrangements definiert ist. Sie kann jedoch sarkomähnliche Merkmale aufweisen. Ziel dieser Studie war es, das klinisch-pathologische und molekulare Spektrum der NF sowie verwandter USP6-assoziiierter Neoplasien zu charakterisieren, mit speziellem Augenmerk auf infiltrative und aggressiv erscheinende Varianten.

Methoden:

Retrospektiv wurden 283 Patient*innen mit zwischen 2000 und 2024 diagnostizierter NF analysiert. Molekulare Analysen lagen für 43 NF-Fälle vor und wurden auf weitere USP6-assoziierte Entitäten ausgeweitet, sodass insgesamt 55 USP6-rearrangierte Läsionen untersucht wurden. Der Nachweis von Fusionsgenen erfolgte mittels gezielter RNA-Sequenzierung. Zwei Patient*innen mit ausgeprägt infiltrativer, sarkomähnlicher Morphologie wurden einer erweiterten molekularen Charakterisierung unterzogen, einschließlich Hybrid-Capture-DNA-Sequenzierung, Analyse von Kopienzahlveränderungen sowie methylierungsbasierter unüberwachter Clusteranalyse.

Ergebnisse:

NF stellte den Großteil der USP6-rearrangierten Tumoren dar (78 %), gefolgt von aneurysmatischen Knochenzysten und verwandten Entitäten. Es zeigte sich eine hohe Diversität der Fusionspartner, mit insgesamt 17 identifizierten unterschiedlichen Partnern; MYH9::USP6 war die häufigste Fusion. Zudem wurde eine bislang unbekannte CLK1::USP6-Fusion identifiziert. Zwei infiltrative NF-Fälle zeigten eine erhöhte Zellulärität, multinoduläres Wachstum sowie Infiltration der Muskulatur und erweckten damit den Verdacht auf Malignität. Trotz dieser Merkmale wiesen beide Läsionen isolierte USP6-Fusionen (ASPN::USP6 und RRBP1::USP6) auf, zeigten keine pathogenen somatischen Mutationen oder Kopienzahlveränderungen, clusterten in der Methylierungsanalyse mit klassischer NF und verliefen klinisch indolent.

Schlussfolgerungen:

Die USP6-rearrangierte noduläre Fasziiitis stellt ein biologisch heterogenes, jedoch genomisch stabiles Spektrum dar. Auch infiltrative, sarkomähnliche Varianten behalten eine benigne molekulare Architektur, was die entscheidende Bedeutung umfassender molekularer Diagnostik zur Vermeidung von Fehldiagnosen und Übertherapie unterstreicht.

Fehlrotierte laterale Röntgenaufnahmen des Kniegelenks erlauben keine zuverlässige Beurteilung der Patellahöhe mittels Caton-Deschamps-Index.

Moses El Kayali¹, Luis-Vincent Bürck¹, Rosa Berndt¹, Alan Getgood², Clemens Gwinner¹, **Lorenz Pichler³**

¹Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland, ²ASPETAR, Orthopaedic and Sports Medicine Hospital, Doha, Qatar, ³Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
Kniegelenkserhalt 2 - Patellastabilisierung à la carte, Prinz Eugen Saal, Juni 27, 2026, 11:30 - 13:00

Hintergrund

Ziel dieser Studie war es, die Messung der Patellahöhe mittels Caton-Deschamps-Index (CDI) auf fehlrotierten im Vergleich zu korrekt positionierten lateralen Knie-Röntgenaufnahmen innerhalb derselben Patient:innen zu vergleichen. Es wurde hypothesiert, dass eine Fehlrotation des Knies die CDI-Werte signifikant verändert. Sekundäres Ziel war die Bestimmung eines anteroposterioren Kondylendistanz-(APD-)Grenzwerts, der einer minimal klinisch relevanten Differenz (MCID) von 0,1 im Δ CDI entspricht.

Methoden

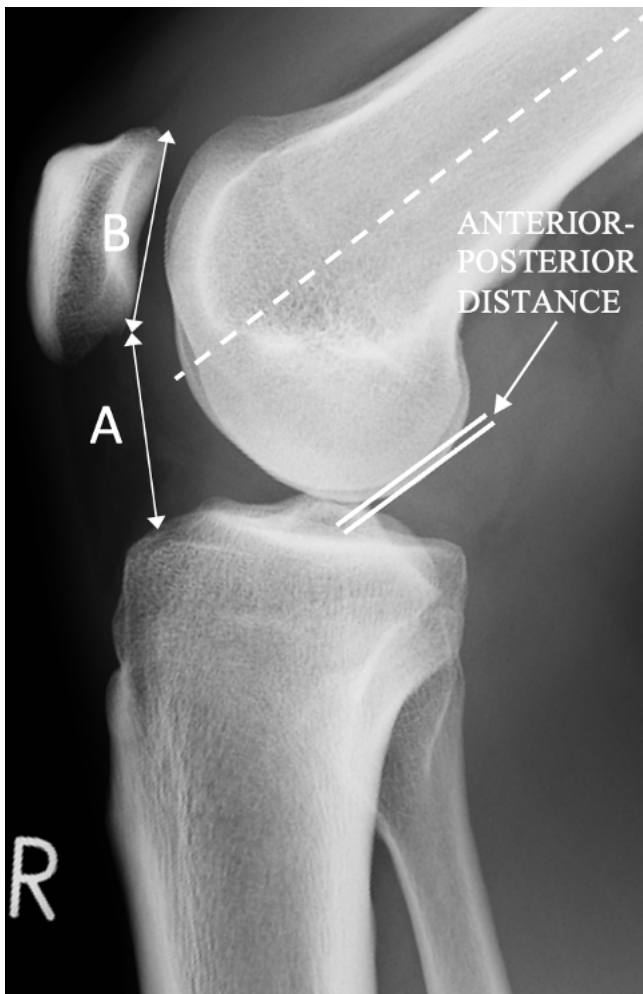
In diese retrospektive Analyse wurden Patient:innen mit lateralen Knie-Röntgenaufnahmen zwischen Januar 2020 und März 2023 eingeschlossen. Voraussetzung waren mindestens zwei Aufnahmen pro Patient: eine fehlrotierte ($APD \geq 1$ mm) und eine korrekt ausgerichtete ($APD < 1$ mm)(Grafik 1). Aufnahmen mit Kippung, vorangegangenen knöchernen Operationen oder Frakturen wurden ausgeschlossen. Die Patellahöhe wurde mittels CDI bestimmt. Inter- und Intrarater-Reliabilität wurden mit Intraklassen-Korrelationskoeffizienten (ICC) bewertet. CDI-Werte wurden mittels gepaarter t-Tests verglichen. Fälle mit Δ CDI $\geq 0,1$ wurden identifiziert und der APD-Grenzwert mittels linearer Regression ermittelt.

Ergebnisse

Es wurden 126 Röntgenaufnahmen von 63 Patient:innen (57 % weiblich) analysiert. Die Reliabilität war exzellent ($ICC > 0,8$). Der mittlere CDI betrug $0,96 \pm 0,06$ bei korrekt ausgerichteten und $1,03 \pm 0,08$ bei fehlrotierten Aufnahmen, mit einer mittleren Differenz von $0,07 \pm 0,05$ ($p < 0,001$). Bei 34,9 % der Patient:innen lag eine klinisch relevante Differenz (Δ CDI $\geq 0,1$) vor. Die Regression ergab eine Steigung von $0,016 \Delta$ CDI pro mm APD ($R^2 = 0,57$); der entsprechende APD-Grenzwert lag bei 6,3 mm (95 %-KI 5,7–6,9 mm).

Schlussfolgerung

Fehlrotation des Kniegelenks auf Röntgenbildern beeinflusst die CDI-basierte Patellahöhenmessung. Fehlrotierte Aufnahmen sollten mit Vorsicht interpretiert und bei grenzwertigen CDI-Werten wiederholt werden.



Eine neue Differenzierung der LSTV (lumbosacral transitional vertebrae): Castellvi I als Hyperplasie und Castellvi II-IV als Coalitio

Priv.-Doz. Dr. Franz Landauer¹, Klemens Trieb¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie, Salzburg, Österreich

Mehr als Operieren: Entscheidende Skills in der Wirbelsäulenbehandlung, Geheime Ratstube, Juni 25, 2026, 14:00 - 15:30

Hintergrund: Die aktuelle LSTV-Klassifikation nach Castellvi: I (Processus transversus >19mm), II (Pseudarthrose), III (Ossifikation) und IV (Pseudarthrose u. Ossifikation) liefert wenig Hinweise auf die Entstehungsursache von Skoliose oder Lumbalgie.

Methoden: Literaturstudium der embryonalen Entwicklung und der Anatomie des lumbosakralen Überganges (Neuralrohr/Becken) entsprechend den PRISMA-Kriterien. Differenzierung der Castellvi-Klassifikation entsprechend der anatomischen Erkenntnisse und Prüfung der erstellten Hypothese.

Ergebnisse: Anhand eigener radiologischer Messungen und Befunde an 169 Patienten: Castellvi II – IV ist eine Coalitio L5-S1 (Fehlbildung) der Neuralrohrentwicklung. Castellvi I ist eine Hyperplasie (Dysplasie) des Processus transversus bedingt durch das Ligamentum iliotransversale als Verbindung zur Beckenkammaphyse und damit keine Fehlbildung der Neuralrohrentwicklung.

Bei 40 Patienten sind die Kriterien für Castellvi I erfüllt (>19mm) und bei 34 Patienten dieser Gruppe zeigt sich eine Skoliose von >10° Cobb-Winkel.

In der Gruppe von Castellvi II-IV (n=128) findet sich bei 89 Patienten eine Skoliose >10° Cobb-Winkel.

Im Literaturstudium wird die anatomische Verbindung des Processus transversus von L5 zum Os Ilium über das Ligamentum iliotransversale und partiell auch das Ligamentum lumbosakrale abgrenzbar. Damit ist bei Castellvi I in der Pathologie die Neuralrohr- und Beckenentwicklung betroffen.

Uneinheitliche Angaben zu chronischer Lumbalgie (>3 Monate) werden von annähernd 50% der Patienten angegeben.

Zusammenfassung: LSTV als Castellvi I ist als hyperplastische (dysplastische) Veränderung zwischen dem lumbosakralen Übergang und dem Becken klassifizieren. Castellvi II-IV ist als Coalitio eine Fehlbildung der Neuralrohrentwicklung. Aus dieser Feststellung kann abgeleitet werden, dass nur bei Castellvi I ein eingeschränktes Korrekturpotential des Segmentes L5-S1 erwartet werden kann.

Effects of “cold” red light on bone regeneration in a diabetic mouse digit amputation model

Msc. Matteo Arthofer¹, Simon Sperger¹, Lydia Zopf¹, Conny Schneider¹, Peter Dungal¹, Dr. Regina Brunauer¹

¹LBG Ludwig Boltzmann Institute for Traumatology, Wien, Österreich

Experimentelles Forum, Gardehalle I, Juni 27, 2026, 09:30 - 11:00

Photobiomodulation therapy (PBMT) is a minimally invasive, cost-efficient and effective approach for skin wound treatment. However, it is unclear whether PBMT also improves the healing of deeper tissues such as bone. This is especially the case for light in the visible spectrum range, as most research focuses on infrared or near infrared wavelengths.

Our project investigates the effects of red light at 635 nm on in vitro proliferation and differentiation of human bone mesenchymal stromal cells (hBMSCs) and in vivo bone regeneration in mouse digits. To simulate the age-related decline of bone regeneration, hBMSCs of differently aged donors were used. The in vitro setup differentiated the cells over a span of four weeks, with weekly light therapy. Bone regeneration in diabetic mice was analyzed using a digit amputation model that allows for the quantification of osteoclast and osteoblast activity in vivo, comparing treated and untreated diabetic mice over a span of 28 days post amputation, by measuring bone volume and length using in vivo μ CT imaging.

Preliminary in-vitro results suggest a tendency for improved osteogenic differentiation of hBMSCs. In-vivo experiments show a major improvement of bone regeneration associated with increased osteoblast activity. In conclusion, this project shows the potential of visible light as a possible treatment to improve bone regeneration in individuals with reduced regenerative potential, possibly leading to a reduced risk for non-healing injuries.

Titanium mesh cage vs. distrahiebbarer Wirbelkörperersatz- Ergebnisse der ventralen cervicalen Corpektomie

Christian Briglauer¹

¹Klinikum Wels-Grieskirchen, Wels, Österreich

Die Kunst der richtigen Indikation in der Wirbelsäulen Chirurgie, Zeremoniensaal, Juni 27,
2026, 09:30 - 11:00

1.Hintergrund

Die ventrale cervicale Corpektomie ist eine operative Therapieoption für verschiedene Pathologien an der Halswirbelsäule. Frakturen, Tumoren, hochgradige Stenosen und Myelopathien können adressiert werden. Hier ist mit der Discektomie und Spondylodese häufig keine adäquate Versorgung möglich. Autografts , Titanium mesh cages , peek cages , oder der distrahiebbarer Wirbelkörperersatz sind in Verwendung, in Ausnahmefällen Carbonimplantate.

2.Methoden

Die retrospektive Untersuchung beschreibt die klinischen und radiologischen Ergebnisse des Titanium mesh cage (MOSS Körbchen) im Vergleich zum distrahiebbarer Wirbelkörperersatz .

Untersucht wurden jeweils eine konsekutive Patientengruppe von 25 beziehungsweise 23 Patienten bei einem follow up von 55 und 68 Monaten.

3.Ergebnisse

In der Gruppe der Patienten mit MOSS Körbchen ist es in 19% der Fälle zu einer erheblichen Sinterung (9 +/-2mm) und Kyphosierung gekommen, diese Patienten mussten in weiterer Folge revidiert werden. Diese Komplikation ist beim distrahiebbarer Wirbelkörperersatz nicht aufgetreten.

Hier wurden 2 verschiedene Implantate verwendet, eines wurde aufgrund eines Implantatbruches in 2 von 5 Fällen nicht mehr eingesetzt. Beide Patienten mussten revidiert werden.

In der Gruppe der MOSS Körbchen ist die negative Korrelation zwischen Sinterung und Patientenalter ($p = 0,01$) auffällig.

4.Schlussfolgerung

Neben der Vermeidung der Implantatsinterung besitzt der distrahiebbarer Wirbelkörperersatz weitere erhebliche Vorteile wie die Möglichkeit der Höhenadaptierung im situs oder Lordosierungsoption bei Bedarf. Die Sinterungstendenz des MOSS Körbchens beeinflusst die klinischen Ergebnisse negativ und kann zur Revision führen.

Inzidenz, Ätiologie und Outcome des operativ versorgten nicht-traumatischen Querschnittssyndroms

Eva Kalcher¹, Ass.-Prof. Priv.-Doz. Dr. PhD Peter W. Ferlic¹

¹MedUni Graz, Graz, Österreich

Die Kunst der richtigen Indikation in der Wirbelsäulenchirurgie, Zeremoniensaal, Juni 27, 2026, 09:30 - 11:00

Hintergrund

Atraumatische Querschnittssyndrome stellen eine heterogene Gruppe Notfälle dar, bei denen eine rasche Diagnostik und Therapie entscheidend für das funktionelle Outcome sind. Trotz ihrer klinischen Relevanz existieren nur wenige systematische Analysen zu Versorgungswegen, zeitkritischen Intervallen und neurologischen Ergebnissen. Ziel dieser Studie war es, die Versorgung atraumatischer Querschnittssyndrome an einem universitären Zentrum über zwei Jahre zu evaluieren.

Methoden

Retrospektiv wurden alle PatientInnen mit atraumatischer Myelonkompression und klinischem Querschnittssyndrom analysiert, die 2024 und 2025 operativ behandelt wurden. Erfasst wurden demografische Daten, Ätiologie, betroffener Wirbelsäulenabschnitt, Zeitintervalle, Follow-up sowie der AIS-Score prä- und postoperativ.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 56 PatientInnen eingeschlossen (mittleres Alter 69 Jahre, 64 % männlich). Am häufigsten war die Brustwirbelsäule betroffen (59 %), gefolgt von der Halswirbelsäule (36 %). Die häufigsten Ursachen waren Metastasen (34 %), degenerative Veränderungen (27 %) und Spondylodiszitis (21 %). Die mittlere Zeit von stationärer Aufnahme bis zur Operation betrug 2.7 Tage. Präoperativ dominierten AIS D (77 %) und C (17 %), postoperativ AIS E (43 %) und D (41 %). Eine neurologische Verbesserung zeigte sich bei 54 % der PatientInnen, 41 % blieben unverändert und 5 % verschlechterten sich. Ein Zusammenhang zwischen Ätiologie und Neurologie bestand nicht. Dagegen zeigte sich eine signifikante negative Korrelation zwischen der Zeit vom Symptombeginn bis zur Operation und der neurologischen Verbesserung (Spearman- $\rho = -0,30$; $p = 0,025$).

Schlussfolgerung

Eine Verzögerung der operativen Dekompression verschlechtert signifikant das neurologische Outcome. Die frühzeitige Erkennung atraumatischer Querschnittssyndrome und eine rasche operative Versorgung sind daher essenziell. Die Ergebnisse unterstreichen den Bedarf strukturierter Versorgungsstrategien in der akuten Wirbelsäulenchirurgie.

Veränderungen der Arbeitsfähigkeit und assoziierter Parameter infolge des medizinisch-berufsorientierten Phase II Rehabilitationsverfahrens PV RehaJET®

Stefan Gschwentner¹, **Dr Martin Pelitz**², Wolfgang Daxberger², Monika Mustak-Blagusz¹, Doreen Stöhr¹

¹Pensionsversicherung, Wien, Österreich, ²Reha-Zentrum Bad Hofgastein der PV, Bad Hofgastein, Österreich

Besondere Herausforderungen in der unfallchirurgischen Rehabilitation, Zeremoniensaal,
Juni 26, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund

Die Rehabilitation für Job, Erwerbsfähigkeit und Teilhabe (PV RehaJET®) ist ein spezialisiertes Heilverfahren der Pensionsversicherung (PV), das darauf abzielt, Personen beim Wiedereintritt in die Erwerbstätigkeit zu unterstützen. Die Rehabilitand*innen durchlaufen ein auf die individuellen Anforderungen ihres jeweiligen Berufs zugeschnittenes Heilverfahren einschließlich eines Arbeitssimulationstrainings. Im Reha-Zentrum Bad Hofgastein der PV wird dieses sowohl als dreiwöchiges Phase-II-Erstheilverfahren (EHV), als auch als vierwöchiges Phase-II-Zweitheilverfahren (ZHV) durchgeführt.

Methoden

Die Studie mit zwei Messzeitpunkten (T0-T1) untersuchte kurzfristige Veränderungen für EHV und ZHV.

Erhoben wurden:

- Überforderungspunkte (IMBA-Profilvergleich, ÜP)
- subjektive Arbeitsfähigkeit (Work Ability Index, WAI)
- gesundheitsbezogene Lebensqualität (EQ-5D-5L und EQ-VAS) und
- psychische Belastung (PHQ-4).

Für die statistische Analyse wurden nicht-parametrische Verfahren angewendet.

Ergebnisse

Von 2024 bis 2025 wurden Daten von 131 Rehabilitand*innen im EHV (69.5% männlich; Alter=46±11) und 109 im ZHV (63% männlich; Alter=48±9.9) erhoben.

Im EHV zeigten sich zwischen T0 und T1 signifikante Verbesserungen. Der Median der ÜP ($\Delta=-8$; $r=0.87$) und des PHQ-4 verringerte sich ($\Delta=-1$; $r=0.81$). WAI ($\Delta=3$; $r=0.82$), EQ-5D-5L ($\Delta=0.042$; $r=0.82$) und EQ-VAS ($\Delta=8$; $r=0.81$) stiegen an. Alle Effektstärken lagen im hohen Bereich ($r>0.8$).

Ebenso zeigten sich im ZHV zwischen T0 und T1 signifikante Verbesserungen. Der Median der ÜP ($\Delta=-6$; $r=0.89$) und des PHQ-4 verringerte sich ($\Delta=-1$; $r=0.53$). WAI ($\Delta=3.5$; $r=0.67$), EQ-5D-5L ($\Delta=0.05$; $r=0.57$) und EQ-VAS ($\Delta=10$; $r=0.65$) stiegen an. Auch hier lagen alle Effektstärken im hohen Bereich ($r>0.5$).

Schlussfolgerung



Die Ergebnisse zeigen in beiden Heilverfahren des PV RehaJET® unmittelbar nach Abschluss der Rehabilitation deutliche Verbesserungen zentraler funktionaler, arbeitsbezogener und psychischer Parameter bei hoher praktischer Relevanz der beobachteten Effekte.

Vergleich zwischen der Applikation von intraartikulären Lokalanästhetikum versus peripher Regionalanästhesie bei Patienten nach Knie-Totalendoprothesen (K-TEP)

Christopher Male¹, Pia Winkler¹

¹EKH Klagenfurt, Klagenfurt, Österreich

Endoprothetik Knie, Zeremoniensaal, Juni 26, 2026, 09:00 - 10:30

Hintergrund:

Ziel dieser Studie ist der Vergleich zweier etablierter Verfahren der postoperativen Schmerztherapie bei totaler Kniearthroplastik: der lokalen Infiltrationsanästhesie (LIA) und der regionalen Anästhesie mittels femoralem und sciatischem Nervenblock. Untersucht wird, welches Verfahren unter standardisierten Bedingungen den größeren klinischen Nutzen bietet. Der Fokus liegt auf der Erfassung der Schmerzintensität 48 Stunden postoperativ in Ruhe, bei Bewegung und während der Nacht. Eine Optimierung der postoperativen Analgesie könnte die funktionelle Erholung verbessern, den Opioidverbrauch reduzieren und eine frühere Mobilisation ermöglichen.

Methoden:

In dieser prospektiven Studie wurden 78 Patientinnen und Patienten untersucht, die zwischen Juli 2025 und Jänner 2026 in der Abteilung für Orthopädie des Elisabethinen Krankenhauses Klagenfurt eine totale Kniearthroplastik erhielten. Die LIA bestand aus Ropivacain, Ketorolac und Epinephrin in standardisierter Dosierung. In der Vergleichsgruppe wurde ein femoraler/ischiadischer Nervenblock mit kontinuierlicher postoperativer Schmerzpumpentherapie über 48 Stunden angewendet. Alle Patienten erhielten ein einheitliches postoperatives Schmerzschema. Die Schmerzerfassung erfolgte präoperativ sowie 24, 48, 72 und 96 Stunden postoperativ mittels visueller Analogskala (VAS). Zusätzlich wurden Bewegungsumfang (ROM), Opioidbedarf und Patientenzufriedenheit erhoben.

Ergebnisse:

48 Stunden postoperativ zeigte die LIA-Gruppe niedrigere Schmerzwerte in allen Dimensionen. Klinisch relevante Unterschiede fanden sich beim Ruheschmerz ($6,4 \pm 10,1$ mm vs. $20,3 \pm 22,6$ mm) und beim Bewegungsschmerz ($15,4 \pm 16,1$ mm vs. $27,1 \pm 22,2$ mm). Zudem war die ROM in der LIA-Gruppe leicht verbessert.

Schlussfolgerung:

Die lokale Infiltrationsanästhesie ist der femoralen/ischiadischen Nervenblockade 48 Stunden postoperativ mindestens gleichwertig und in mehreren klinisch relevanten Parametern überlegen und stellt eine effektive Alternative im postoperativen Schmerzmanagement dar.

Ergebnisse nach HTEP-Revision bei periprothetischer Femurfraktur – eine retrospektive Analyse von 124 Hüften

PD Dr. Christian Hipfl¹, Yannick Seutz¹, Sebastian Hardt¹, Carsten Perka¹

¹Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Charité Berlin, Berlin, Deutschland

Hüftendoprothetik: zwischen Standardisierung und Personalisierung, Zeremoniensaal, Juni 25, 2026, 14:00 - 15:30

Hintergrund

Die steigende Anzahl von Hüfttotalendoprothesen (HTEP) geht mit einer steigenden Inzidenz periprothetischer Femurfrakturen (PPF) einher. Ziel dieser Studie war es, Komplikationen, Prothesenüberleben sowie Risikofaktoren zu analysieren, welche die Ergebnisse nach Revision bei PPF beeinflussen.

Methoden

Insgesamt wurden 124 HTEP-Revisionen bei PPF vom Typ Vancouver B1 (n = 4), B2 (n = 72), B3 (n = 45) und C (n = 3) im Zeitraum 2010–2022 eingeschlossen. 63 % der Patienten waren weiblich, das Alter betrug 77 Jahre (31–95). Erfasst wurden Komplikations-, Schaftmigrations- und Revisionsrate, Mortalität sowie der modifizierte Harris Hip Score (mHHS). Das mittlere Follow-up betrug 36,4 Monaten.

Ergebnisse

Das revisionsfreie Prothesenüberleben betrug 83 % nach 5 Jahren. Insgesamt wurden 22 Re-Revisionen durchgeführt, aufgrund periprothetischer Infektion (n = 6), Luxation (n = 6), erneuter periprothetischer Fraktur (n = 5) und aseptischer Lockerung (n = 5). Eine Schaftmigration (> 5 mm) trat bei 19 % auf. Modulare Revisionschäfte (n = 78) zeigten höhere Komplikations- (p = 0,01) und Migrationsraten (p = 0,03). Rechteckig-konische Schäfte vom Zweymüller-Typ (n = 20) wiesen die niedrigste Revisionsrate auf (p < 0,01). Eine Revision innerhalb von 24 Stunden (n = 48) führte zu keinem verbesserten Outcome. 15 Patienten (12,1 %) verstarben. Der mittlere mHHS betrug 58 Punkte nach 5 Jahren.

Schlussfolgerung

Eine verzögerte Revision bei PPF zeigte keinen Einfluss auf das Mortalitäts- und Revisionsrisiko. Schlechte Knochenqualität und modulare Revisionschäfte - überwiegend bei B3-Frakturen eingesetzt - waren mit erhöhten Migrations- und Komplikationsraten assoziiert, was die Bedeutung erfahrener Operateure bei diesen Revisionen unterstreicht.

Wirksamkeit von Orthesen bei der konservativen Behandlung von Lendenwirbelfrakturen: Ein systematisches Review

Malena Redl^{1,2}, Prof. PD Dr. Dietmar Dammerer^{1,2}, Anna Lang^{1,2}, Josina Straub⁴, Siegmund Lang⁴, **Melanie Ardelt**^{1,2,3}

¹Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, Karl Landsteiner Universität, Krems, Österreich, ²Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, Universitätsklinikum Krems, Krems, Österreich, ³University for Continuing Education, Danube University Krems, Krems, Österreich, ⁴Abteilung für Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland

Mehr als Operieren: Entscheidende Skills in der Wirbelsäulenbehandlung, Geheime Ratstube, Juni 25, 2026, 14:00 - 15:30

Hintergrund: Frakturen der lumbalen Wirbelsäulen kommen häufig vor. Die konservative Behandlung erfolgt mit oder ohne Orthesentherapie. Das Ziel dieses systematischen Reviews ist das Evaluieren der konservativen Therapie mithilfe von Orthesen und ob diese evident ist.

Methoden: Am 10. Oktober 2025 wurde eine systematische Literaturrecherche in MEDLINE, EMBASE, PubMed und der Cochrane Library durchgeführt. Dabei wurden vordefinierte Suchbegriffe wie "conservative treatment AND lumbar fractures", "nonoperative treatment AND lumbar fractures", "bracing conservative treatment AND lumbar fractures" und "corset AND lumbar fractures" verwendet.

Ergebnisse: Die Literaturrecherche identifizierte 29 relevante Studien. In Studien, die auf Lumbalfrakturen beschränkt waren, berichteten 4 von 5 Studien über bessere funktionelle Ergebnisse bei konservativ behandelten PatientInnen im Vergleich zu operativ versorgten. Darüber hinaus zeigten 4 von 5 Studien, die Orthesen gestützte mit rein funktioneller konservativer Therapie verglichen, keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Schmerzreduktion oder funktioneller Ergebnisse, wie Oswestry Disability Index oder Beweglichkeit. In einer retrospektiven Studie erwiesen sich ein jüngeres Alter und das weibliche Geschlecht als Prädiktoren für den Einsatz einer Orthese. Es zeigte sich keine Korrelation zwischen der Kyphose im radiologischen Follow-up bei konservativ therapierten PatientInnen und deren funktioneller sowie schmerzbezogener Ergebnisse.

Schlussfolgerung: Insgesamt deutet die Evidenz darauf hin, dass funktionelle und schmerzbezogene Ergebnisse bei neurologisch intakten PatientInnen nicht zwangsläufig mit radiologischen Befunden korrelieren. Die konservative Behandlung kann vergleichbare Ergebnisse zur operativen Therapie erzielen, ohne deren Risiken in Kauf zu nehmen. Der routinemäßige Einsatz von Orthesen im Rahmen der konservativen Behandlung erscheint jedoch fraglich und unterstreicht den Bedarf an weiteren hochwertigen prospektiven Studien zur Klärung ihrer Rolle.

Prognostische Aussagekraft radiologischer Parameter nach operativ versorgter distaler Radiusfraktur mittels volarer Plattenosteosynthese

Dr Shirien El Mezin¹, Laura Hruby², Dr. med. univ. Theresia Dangl¹, Jochen Erhart³, Dr. Gerhild Thalhammer⁴, Ap. Prof. Priv.Do. Dr. Thomas Haider¹

¹Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich, ²Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Uniklinikum Salzburg, Uniklinikum Salzburg, Österreich, ³Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, Barmherzige Brüder Eisenstadt, Eisenstadt, Österreich,

⁴Abteilung für Unfallchirurgie, Salzkammergut Klinikum Bad Ischl, Bad Ischl, Österreich

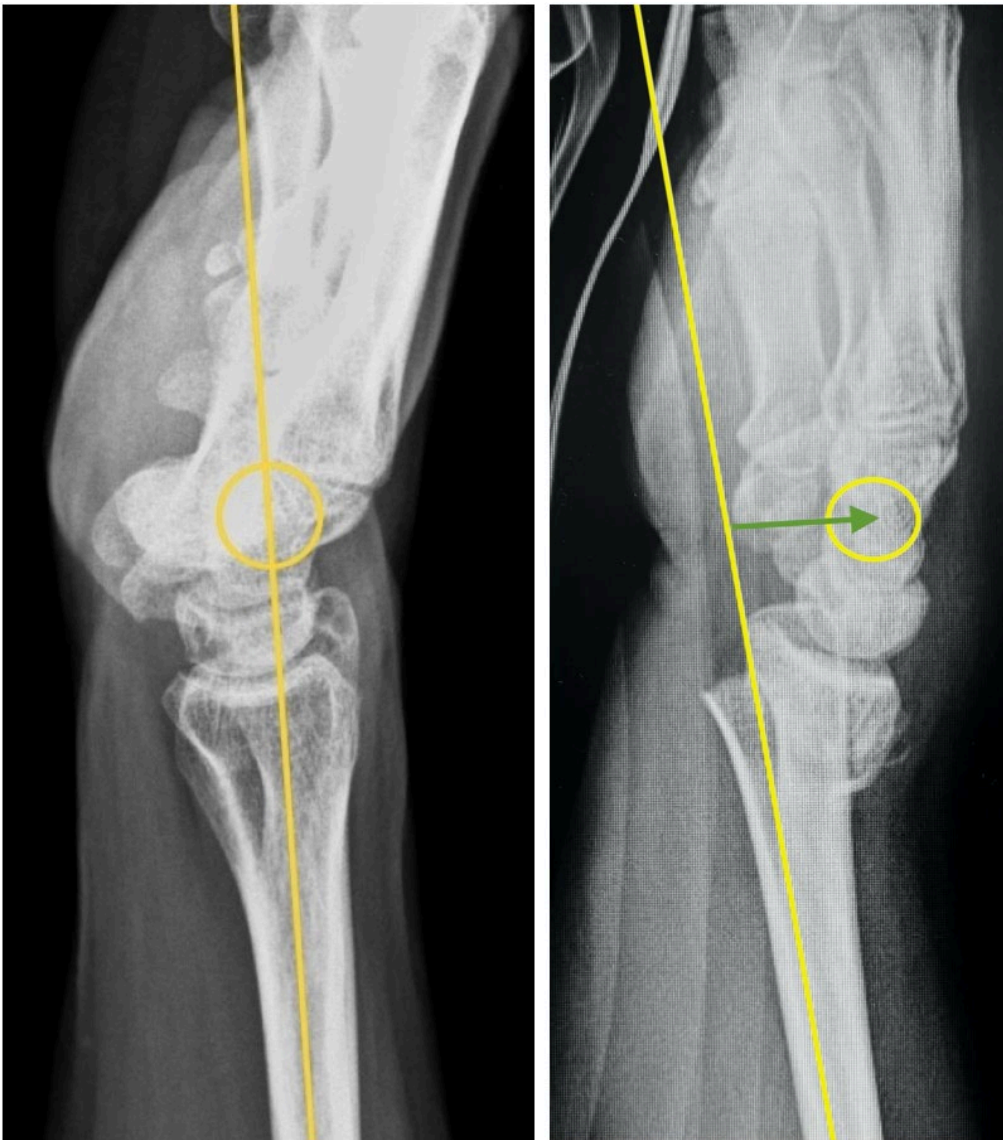
Arthrose trifft Tauma Handgelenk und Unterarm, Gardehalle I, Juni 25, 2026, 14:00 - 15:30

Hintergrund: Zur postoperativen Verlaufskontrolle nach operativ versorgter distaler Radiusfraktur ist die Anwendung radiologischer Parameter als diagnostisches Hilfsmittel unabdingbar. In der Fachliteratur wird jedoch über die prognostische Aussagekraft der radiologischen Parameter im Hinblick auf das klinische Ergebnis diskutiert. Ziel dieser Arbeit war es, den Zusammenhang zwischen radiologischen Parametern und dem klinischen Outcome zu untersuchen.

Methoden: In dieser prospektiven Studie wurde das Outcome drei, sechs sowie zwölf Monate postoperativ anhand des Patient-Rated Wrist Evaluation (PRWE)- sowie Disability of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)-Scores quantifiziert. Radiologische Parameter umfassten die radiale sowie palmare Inklination, Capitate Shift, Metacarpal Radius Angle und Ulnavarianz. Hierbei wurden die Differenzen zur gesunden, kontralateralen Hand erhoben.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 91 Patient:innen (80% weiblich) mit einem mittleren Alter von 50 Jahren (21 – 75) inkludiert. Während die klassischen Parameter zu keinem Zeitpunkt einen Zusammenhang mit dem funktionellen Ergebnis zeigten, korrelierte der Capitate Shift sechs (DASH r: -0,21, p: 0,034) sowie zwölf Monate (DASH r: -0,34, p: 0,04; PRWE r: -0,25, p: 0,014) postoperativ mit dem klinischen Ergebnis. Ein Schwellenwert von -5,98 mm war mit einem signifikant schlechteren Outcome sechs Monate postoperativ assoziiert (PRWE 57 vs. 38, p: 0,027; DASH 55 vs. 37, p: 0,024).

Schlussfolgerung: Von den untersuchten radiologischen Parametern korrelierte der Capitate Shift als einziger radiologischer Parameter mit dem klinischen Ergebnis. Eine Differenz von 6 mm oder mehr im Vergleich zur gesunden Seite war mit einem signifikant schlechteren Ergebnis assoziiert.



Reorientation Technique bei der Bone Marrow Aspirate -MSC-Therapie führt zu 10 x mehr MSC, geht 10 x Schneller und ist 10 x billiger

Christof Pabinger¹, Roland Kügel¹, Philip Schmid², Verena Zrim²

¹IRM - Institute For Regenerative Medicine, Graz, Österreich, ²Medical University of Graz, Graz, Österreich

Update Knorpeltherapie, Gardehalle I, Juni 25, 2026, 09:00 - 10:30

1.Hintergrund

Die klinische Wirksamkeit der Bone Marrow Aspirate (BMA)-basierten MSC-Therapie ist maßgeblich von Zellzahl, Zellviabilität sowie vom Grad der peripheren Blutverdünnung abhängig. Konventionelle Aspirationsmethoden sind zeitaufwendig, kostenintensiv und bis dato IMMER mit einer relevanten Verdünnung des Knochenmarks verbunden. Ziel dieser Arbeit war es, die Effizienz der Reorientation Technique bei der Knochenmarksaspiration systematisch zu evaluieren.

2.Methoden

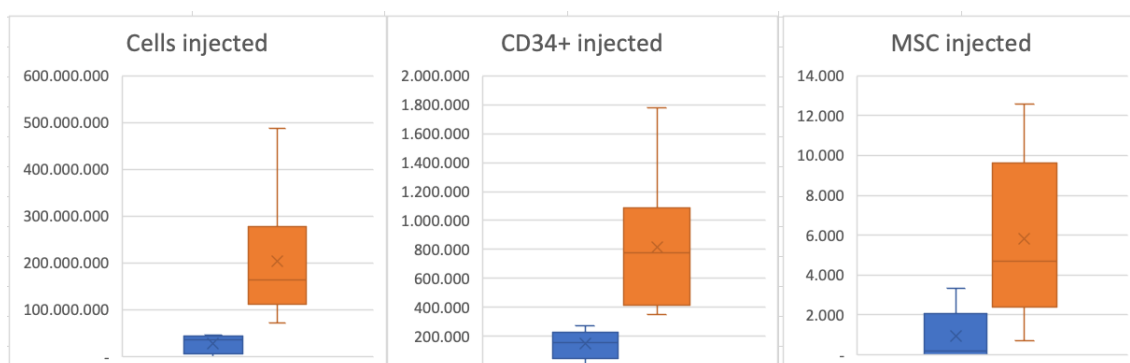
Mittels standardisierter Reorientation Technique wurde Knochenmark aus der Crista iliaca RECHTS aspiriert und mit konventionellen Aspirationstechniken (Arthrex/Angel, Arterioocyte /Magellan) beim selben Patienten LINKS verglichen. Primäre Endpunkte waren die Viability, FACS Analyse der Zelllinien CD34, 14, 45 und mesenchymaler Stammzellen (MSC - CD34-, CD45-, CD14-, CD73+, CD90+, CD 105+), die benötigte Aspirationszeit sowie die prozeduralen Gesamtkosten.

Ergebnisse

3. Die Reorientation Technique führte zu einer etwa zehnfach höheren MSC-Ausbeute pro Injektion im Vergleich zu herkömmlichen Techniken. Gleichzeitig konnte die benötigte Therapiezeit um den Faktor zehn reduziert werden (90 auf 9min), außerdem in Lokalanästhesie statt in Vollnarkose und OHNE Zentrifuge. Die Zellviabilität blieb unverändert hoch, während die periphere Blutkontamination signifikant reduziert war.

4. Schlussfolgerung

Die Reorientation Technique stellt erstmals eine disruptive, hoch effiziente, zeitsparende und kosteneffektive Methode zur Gewinnung von MSC-reichem Knochenmarkaspirat dar. Sie ermöglicht eine substanzielle Optimierung der BMA-basierten MSC-Therapie und besitzt das Potenzial, deren klinische und ökonomische Attraktivität nachhaltig zu steigern. Dank exzellenter klinischer Langzeitergebnisse (6 Jahre) ist sie als ambulante Maßnahme vor einer Knieprothese indiziert.



Erste Ein Jahres Ergebnisse der neuen HAPTic Prothese für das PIP Gelenk.

Dr. Armin Zadra, Danijel Scap

¹LKH Südweststeiermark, Standort Bad Radkersburg, 8490 Bad Radkersburg, Österreich
Arthrose trifft Tauma Handgelenk und Unterarm, Gardehalle I, Juni 25, 2026, 14:00 - 15:30

Durch die Zertifizierungsproblematik hat sich die Zahl der PIP Gelenksprothesen auf dem Markt sehr reduziert.

Die HAPTic Prothese der Firma Implantcast ist seit Jänner 2023 verfügbar. Sie ist nicht gekoppelt, nicht zementierbar und besteht aus einem Material Mix aus gehärtetem Titan-Nitrit an der proximalen Komponente mit einer Oberflächenbeschichtung aus bioaktivem Titan-Plasmaspray mit Hydroxylapatite und aus Peek- C (Kohleaser) an der distalen Komponente, auch HA beschichtet.

Von Jänner 2023 bis Mai 2024 wurden an unserer Abteilung 10 Prothesen Modell HAPTic ausschliesslich bei degenerativen nicht rheumatischen Patienten eingebaut.

Wir haben diese 10 Fälle prospektiv nachuntersucht. Es handelte sich um 4 Männer und 6 Frauen mit einem durchschnittlichen Alter von 61,6 Jahren.

Wir haben folgende Parameter prospektiv erhoben: ROM, VAS, DASH, pinch grip (North medical) sowie die collaterale Bandstabilität.

Unsere Ergebnisse waren erfolgversprechend, da sich die ROM von 0/6/67 auf 0/7/83 verbesserte, die VAS von 5,9 Punkte auf 3 verminderte, der DASH von 34 auf 18 Punkte. Der pinch grip war nach einem Jahr schlechter (1,3 kg und dann 0,8kg (2,3kg an der gesunden Seite). VAS und DASH Werte wiesen hohe statistische Signifikanz aus. Alle Gelenke waren im 1 Jahres follow up bandstabil, Es gab keine radiologisch sichtbaren Lockerungen.

Conclusio: Diese Prothese ist die einzige PIP Prothese, welche die sichere Oberflächenbeschichtung von Hydroxylapatit hat. Dies zeigt sich auch in unseren radiologischen Ergebnissen. Wir erachten diese kurzfristigen Ergebnisse als sehr ermutigend und werden diese Prothese weiter einsetzen und mittelfristige Ergebnisse folgen lassen.

Spätes Trainingsupdate verbessert Return-To-Sport-Parameter ein Jahr nach Rekonstruktion des Vorderen Kreuzbandes.

Msc Christoph Oratsch¹, Priv.Doz. Dr. Vinzenz Smekal¹

¹Auva Unfallkrankenhaus Klagenfurt Am Wörthersee, Klagenfurt Am Wörthersee, Österreich

Besondere Herausforderungen in der unfallchirurgischen Rehabilitation, Zeremoniensaal,
Juni 26, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund

Return-to-Sport (RTS) nach Rekonstruktion des Vorderen Kreuzbandes (VKB) bleibt trotz moderner Therapien herausfordernd. Bis zu 40% erreichen keinen vollen Wiedereinstieg, 15% erleiden Zweitverletzungen. Zeitbasierte Protokolle adressieren neuromuskuläre Defizite, Ermüdungsresistenz und psychologische Bereitschaft unzureichend. Diese randomisiert kontrollierte Studie (RCT) prüft, ob ein 6-wöchiges, physiotherapeutisch angeleitetes Training ab dem 10. postoperativen Monat RTS-Parameter und Patient-Reported Outcome Measures (PROMs) verbessert.

Methodik

Monozentrische RCT im AUVA Unfallkrankenhaus Klagenfurt am Wörthersee mit 60 Patient:innen (Alter: 18–60 Jahre mit operativ sanierter isolierte VKB-Ruptur)

Interventionsgruppe:

- 6 Wochen Training (1×/Woche supervidiert & täglich telerehabilitativ)

Kontrollgruppe:

- Standardnachbehandlung

Primärer Endpunkt:

- RTS-Testbatterie (klinische Evaluation, Maximalkraft, Sprungbatterie, Funktionalität, Ermüdung) rund 12 Monate nach operativer Versorgung
- PROMs: IKDC, Lysholm, KOOS, ACL-RSI, Tegner zu drei Zeitpunkten

Statistik:

- Limb Symmetry Index (LSI), t-Tests, Effektstärken (Cohen's d), $p < 0,05$

Ergebnisse

PROMs: zeigten in der Interventionsgruppe deutliche Verbesserungen (IKDC, Lysholm, KOOS, ACL-RSI) bei durchgehend großen Effektstärken, während die Kontrollgruppe zwar ebenfalls signifikante intraindividuelle Zuwächse erzielte, jedoch auf einem insgesamt niedrigeren Niveau verblieb. Die Tegner Activity Scale blieb in beiden Gruppen unverändert.

RTS-Testung: Beide Gruppen erreichten überwiegend LSI-Werte $>90\%$. Unter Ermüdung blieb die Interventionsgruppe stabil, hingegen zeigte die Kontrollgruppe teils deutliche Leistungsreduktionen.

Schlussfolgerung

Spätes, physiotherapeutisch-geleitetes Training verbessert PROMs, LSI-Stabilität unter Ermüdung und RTS-Bereitschaft sicher und klinisch relevant. Standardisierte Module in der späten Rehabilitationsphase werden empfohlen; multizentrische Studien zu Langzeiteffekten (Reruptur) sind nötig.

Comprehensive Hand Evaluation Form: Entwicklung und methodische Validierung eines kombinierten handspezifischen PROMs

BSc Bernhard Öllinger², Dr. Paul Michael Schwarz^{1,2}, Julian A. Mihalic^{1,2}, Univ. Prof. Dr. Tobias Gotterbarm^{1,2}, Stefan M. Froschauer², Matthias Holzbauer^{1,2}

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie, Kepler Universitätsklinikum Linz, Linz, Österreich, ²Johannes Kepler Universität Linz, Linz, Österreich

Arthrose trifft Tauma Handgelenk und Unterarm, Gardehalle I, Juni 25, 2026, 14:00 - 15:30

Hintergrund: Patient-Reported Outcome Measures (PROMs) sind essenziell für die Evaluation von Behandlungsergebnissen in der Handchirurgie. Aufgrund der Vielzahl verfügbarer Instrumente und des fehlenden Konsenses ist die Vergleichbarkeit von Studienergebnissen jedoch häufig eingeschränkt. Zu den am häufigsten verwendeten PROMs zählen der Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH), der Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ) sowie die Patient-Rated Wrist/Hand Evaluation (PRWHE). Ziel dieser Studie war die Entwicklung eines zusammengeführten Instruments, der Comprehensive Hand Evaluation Form (CHEF), sowie die Prüfung der Äquivalenz der daraus abgeleiteten Scores im Vergleich zu den Originalfragebögen. Ein sekundäres Ziel war die Untersuchung der Äquivalenz von Schmerzbewertungen mittels einer numerischen Ratingskala (NRS) und einer visuellen Analogskala (VAS).

Methoden: In dieser prospektiven Pilotstudie füllten erwachsene PatientInnen mit chronischen atraumatischen Hand- oder Handgelenkserkrankungen den CHEF in der Ambulanz aus und drei Tage später die Originalfragebögen (DASH-G, MHQ-G, PRWHE-G) per Post. Die Äquivalenz wurde mittels Two-One-Sided-Tests mit einer Grenze von der Hälfte der minimal klinisch relevanten Differenz geprüft. Bearbeitungszeit, Patientenpräferenzen und Schmerzangaben wurden erfasst.

Ergebnisse: Von 100 eingeschlossenen Personen sandten 78 die Fragebögen zurück; 57 Datensätze waren auswertbar. Die mediane Bearbeitungszeit war für den CHEF signifikant kürzer (10 vs. 15 Minuten; $p < 0,0001$). Eine Äquivalenz konnte nur für den PRWHE-G, nicht jedoch für den DASH-G oder MHQ-G gezeigt werden. Die Schmerzwerte bei Aktivität waren zwischen VAS und NRS nicht äquivalent, wobei die VAS höhere Werte ergab.

Schlussfolgerung: Obwohl der CHEF die Antwortbelastung reduziert, wurde eine Score-Äquivalenz nur für den PRWHE-G erreicht. Dies unterstreicht den Bedarf an alternativen Ansätzen, beispielsweise computergestütztem adaptivem Testen.

Schrittzähler als objektiver Prädiktor des klinischen funktionellen Outcomes nach operativer Versorgung von Sprunggelenksfrakturen

Ahmed Ellafi¹, Julian Siemann¹, Markus Schwarz¹, Peter Biberthaler¹, Philipp Zehnder¹, **Pd Dr.dr. Michael Zyskowski¹**

¹Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, TUM Universitätsklinikum, Klinikum rechts der Isar, München, München, Deutschland

Fuß- & Sprunggelenk OT I, Prinz Eugen Saal, Juni 25, 2026, 09:00 - 10:30

Hintergrund: Nach Frakturen der unteren Extremität ist die Wiederherstellung der Mobilität das entscheidende Therapieziel. Die postoperative Mobilität kann mittels Analyse der Schrittzahlen quantifiziert werden. Ziel dieser Studie war es, den Zusammenhang zwischen der postoperativen Schrittzahl und etablierten PROM's (Patient-Reported-Outcome-Measures) zu untersuchen.

Methoden: In diese prospektive Beobachtungsstudie wurden Patienten mit einer operativ versorgten Sprunggelenksfraktur eingeschlossen. Die durchschnittliche tägliche Schrittzahl wurde mittels Smartphone-Applikation erfasst und in Relation zum präoperativen Monatsmittel ausgewertet. Messzeitpunkte waren 6 Wochen, 3 Monate und 6 Monate postoperativ. Der funktionelle Outcome wurde mithilfe des Foot-and-Ankle-Outcome-Scores (FAOS) und Olerud-Molander-Ankle-Scores (OMAS) erhoben und mittels Pearson-Korrelation mit der Schrittzahl in Zusammenhang gesetzt.

Ergebnisse: 20 Patienten (13 weiblich, 7 männlich) wurden in die Analyse eingeschlossen. Das mittlere Alter betrug 45.4 ± 15.3 Jahre, der Body-Mass-Index (BMI) $24.8 \pm 5.3 \text{ kg/m}^2$. Die durchschnittliche tägliche Schrittzahl betrug nach 6 Wochen 1576.7 ± 2248.0 , nach 3 Monaten 4238.4 ± 2292.0 und nach 6 Monaten 6200.4 ± 2136.0 Schritte/Tag. Parallel verbesserten sich die FAOS-Werte von 59.3 ± 12.3 nach 6 Wochen über 60.0 ± 11.1 nach 3 Monaten auf 76.9 ± 14.3 Punkte nach 6 Monaten, während der OMAS von 32.3 ± 12.9 auf 50.8 ± 14.8 und schließlich auf 65.0 ± 18.1 Punkte anstieg. Die Korrelation zwischen Schrittzahl und FAOS betrug $r=0.49$, $r=0.60$ und $r=0.35$, sowie zwischen Schrittzahl und OMAS $r=0.30$, $r=0.47$ und $r=0.46$ nach 6 Wochen, 3 Monaten und 6 Monaten.

Schlussfolgerung: Es zeigte sich ein deutlicher Anstieg der Alltagsmobilität (Schrittzahl) parallel zur Verbesserung etablierter PROMs. Die erreichte Schrittzahl korrelierte moderat mit FAOS und OMAS und erreichte ihr Maximum nach 3 Monaten. Sie bietet somit eine unkomplizierte Möglichkeit, die postoperative Funktion insbesondere zu Beginn des Verlaufs objektiv abzubilden.

Refraktur nach Implantatentfernung der Clavicula: Eine retrospektive Kohortenanalyse

Ahmed Ellafi¹, Eva Coenen¹, Philipp Zehnder¹, Peter Biberthaler¹, Pd Dr.dr. Michael Zyskowski¹, Markus Schwarz¹

¹Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, TUM Universitätsklinikum, Klinikum rechts der Isar, München, München, Deutschland

Schulter OT, Prinz Eugen Saal, Juni 25, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund: Die Refraktur nach Implantatentfernung bei Claviculafrakturen ist eine seltene und unzureichend untersuchte Komplikation. Die berichteten Raten variieren aufgrund kleiner Fallzahlen. Ziel dieser Studie war es, die Inzidenz von Refrakturen nach elektiver Implantatentfernung bei radiologisch gesicherter Knochenheilung zu bestimmen und potenzielle Risikofaktoren zu identifizieren.

Methoden: Eine retrospektive Kohorte von 575 Erwachsenen (24.7% weiblich) wurde analysiert, die zwischen 2011 und 2024 nach radiologisch bestätigter Frakturheilung eine Implantatentfernung erhielten. Die Patienten wurden einer Refraktur-Gruppe (R) oder einer Nicht-Refraktur-Gruppe (NR) zugeordnet. Demografische Daten, Frakturcharakteristika, Behandlungsvariablen und zeitliche Intervalle wurden ausgewertet.

Ergebnisse: Refrakturen traten bei 21/575 Patienten (3.7 %) auf. Zwischen den Gruppen R (n=21) und NR (n=554) zeigten sich keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Geschlecht, Alter, BMI, ASA-Klassifikation oder Tabakkonsum ($p > 0.05$). Das Intervall zwischen Primärosteosynthese und Implantatentfernung war in der Refraktur-Gruppe kürzer, jedoch nicht signifikant (18.8 ± 8.7 vs. 21.2 ± 18.5 Monate; $p = 0.55$). 18/21 (85.7%) Refrakturen traten bei Schaftfrakturen und 3/21 (14.3 %) bei lateralen Claviculafrakturen auf. Die meisten Refrakturen waren an der ursprünglichen Frakturstelle (n=19; 90.5 %). Nur der Frakturtyp AO15.2C zeigte eine signifikante Assoziation mit einer Refraktur (R: 11.1% vs. NR: 1.9%; $p < 0,05$). Die initiale Behandlung der Claviculafrakturen erfolgte überwiegend mittels Plattenosteosynthese (R: n=17; 80.9% vs. NR: n=493; 88.9%). Die Implantatentfernung wurde meist auf Patientenwunsch durchgeführt (R: n=14; 66.7 % vs. NR: 277; 50%).

Schlussfolgerung: Demografische Faktoren und die Implantatverweildauer zeigten keinen Einfluss auf das Refrakturrisiko. Komplexe Schaftfrakturen (AO 15.2C) zeigen einen signifikanten Risikofaktor. Dies sollte bei der Indikationsstellung berücksichtigt werden.

Die Arthroskopische Arthrololyse des Ellbogens zur Behandlung des posttraumatischen steifen Ellenbogens: Langzeitergebnisse

Dr. Med. Univ. Martin Eigenschink^{1,2}, Sandra Seidl³, Martin Chochole³

¹AUVA - Traumazentrum Wien Meidling, Wien, Österreich, ²OZD - Ortho Zentrum Döbling, Wien, Österreich, ³Herzjesu Krankenhaus, Wien, Österreich

Arthrose trifft Tauma Ellbogen, Prinz Eugen Saal, Juni 27, 2026, 09:30 - 11:00

Hintergrund

Der steife posttraumatische Ellenbogen betrifft größtenteils junge Patienten im berufsfähigen Alter und stellt eine deutliche Einschränkung im Beruf und Alltag dar. Konservative Therapiemöglichkeiten haben einen wichtigen Stellenwert, kommen hier aber an ihre Grenzen. Ziel dieser Studie war die Evaluierung der arthroskopischen Arthrololyse zur Behandlung der Ellenbogensteife im Langzeitergebnis.

Methoden

In diese Studie konnten prospektiv 26 Patienten (mittleres Alter von 37.4 Jahren (23 bis 64)), welche eine arthroskopischen Arthrololyse des Ellenbogengelenks und Entfernung von freien Gelenkskörpern unterliefen, eingeschlossen werden. Als Indikation zur Operation stand die posttraumatische funktionell schmerzhaft störende Bewegungseinschränkung. Klinische Untersuchungen wurden vor, sowie 12 Monate, 7 und 10 - 15 Jahre nach Operation durchgeführt. Hierzu wurden der Liverpool Elbow Score (LES), Simple Elbow Value (SEV), Visual analogue scale für Schmerz (VAS) und der Bewegungsumfang (ROM), sowie die Kraft erhoben. Röntgen wurden erhoben.

Ergebnisse

Zur Nachuntersuchung standen 26 Patienten (13 Frauen/13 Männer) mit einem mittleren Follow Up von 15 Jahre (13 -16) zur Verfügung. All jene Patienten konnten zum Aktivitätslevel zurückkehren. Die erhobene postoperative Zufriedenheit zeigte gute Ergebnisse im Mittel mit 94.3/100 Pkt. (SD 5.5). Es konnte eine signifikante Verbesserung des LES (4.72 ± 3.2 auf 6.88 ± 3.9), SEV (6.3 ± 1.5 auf 9.4 ± 0.6) und VAS (6.3 ± 1.6 auf 1.0 ± 1.6) gezeigt werden. Ebenfalls konnte eine signifikante Verbesserung des Bewegungsumfang für die Flexion von 120 ± 25.9 auf 140 ± 10.5 und die Extension von 17.1 ± 13.0 auf 6.0 ± 9.0 nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung

Die arthroskopische Arthrololyse beim posttraumatischen steifen Ellenbogen zeigt in den Langzeitergebnissen gute klinische Resultate mit hoher Patientenzufriedenheit. Somit stellt das arthroskopische Vorgehen bei schmerzhafter Bewegungseinschränkung eine adäquate Therapieoption dar.

Die chronischen Pectoralis Ruptur: Behandlungsstrategie und Ergebnisse

Dr. Med. Univ. Martin Eigenschink^{1,2}, Christian Fialka¹

¹AUVA - Traumazentrum Wien Meidling, Wien, Österreich, ²OZD - Ortho Zentrum Döbling, Wien, Österreich

Schulter OT, Prinz Eugen Saal, Juni 25, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund

Der Riss der Pectoralis Sehne (PR) ist eine seltene Pathologie, die aufgrund des klinischen Bildes und der nicht standardisierten Bildgebung oftmals nicht als solche identifiziert wird. Hier sind vorwiegend junge Patienten mit hohem sportlichem Anspruch, durch deutlichen Funktionsverlust, betroffen. Ziel dieser Studie war die Evaluierung der operativen Versorgung von chronischen PR.

Methode

In diese Studie konnten prospektiv 7 Patienten (mittleres Alter von 32.5 Jahren) welche mit einer chronischen PR vorstellig waren eingeschlossen werden. Alle Patienten wurden operativ versorgt und die Sehne wurde je nach Rekonstruierbarkeit primär refixiert oder eine Rekonstruktion mittels Achillessehnengraft durchgeführt. Alle Patienten wurden primär einer MRT Untersuchung unterzogen. Klinische Untersuchungen wurden vor, sowie 3, 6 Monaten und 12 Monate nach Operation durchgeführt. Hierzu wurden Simple Shoulder Value (SSV), Visual analogue scale für Schmerz (VAS) und der Bewegungsumfang (ROM), sowie die Kraft erhoben.

Ergebnisse

Alle 7 Patienten standen zur finalen Nachuntersuchung mit einem mittleren Nachuntersuchungszeitraum von 14 Monaten (6 – 25) zur Verfügung. All jene Patienten konnten zum präoperativen Aktivitätslevel zurückkehren. Die erhobene postoperative Patientenzufriedenheit zeigte gute Ergebnisse im Mittel mit 97.4/100 Pkt. Es konnte eine signifikante Verbesserung des SSV (6.1 ± 1.5 auf 9.7 ± 0.6) und VAS (6.3 ± 1.6 auf 0.5 ± 0.4) sowie der Kraft gezeigt werden. Alle Patienten konnten nach 5,6 Monaten wieder zu ihrer sportlichen und beruflichen Tätigkeit zurückkehren. (100% Return to Sport)

Schlussfolgerung

Die operative Versorgung von chronischen PR zeigt im Kurzzeitergebnis vielversprechende Ergebnisse mit einer hohen Rate an Rückkehr zum Sport. Somit stellt die sekundäre Rekonstruktion der Pectoralissehne eine adequate Therapieoption dar.

Vorhersage von periprothetischen Infekten in Knie- und Hüftrevisionsendoprothetik mittels KI – ein Random Forest basiertes Modell

Dipl.-ing. Dr.med.univ. Jennifer Straub¹, **Christoph Kastner**¹, Laurenz Willmann¹, Priv.Doz. DDr. Kevin Staats¹, Reinhard Windhager¹, Prim Prof. PD DDr. Christoph Böhler¹

¹AKH Wien, Wien, Österreich

Abstracts: Infektionen, Zeremoniensaal, Juni 25, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund

Künstliche Intelligenz findet zunehmend Anwendung in der Orthopädie und hat das Potential bei prognostischen Fragestellungen zu unterstützen. Während für DAIR-Eingriffe bereits eine gute KI-basierte Vorhersage des Reinfektionsrisikos gezeigt wurde, ist ihr Wert in der ein- und zweizeitigen Revisionsendoprothetik bislang ungeklärt. Ziel dieser Studie war die Entwicklung eines Random-Forest-basierten Modells zur Risikoprädiktion eines septischen Scheiterns nach Revisionsoperationen.

Methoden

Es wurden in dieser monozentrischen retrospektiven Studie 475 Revisionsoperationen (231 THA, 244 TKA; 287 aseptisch, 188 septisch) mit ≥ 1 Jahr Follow-up von 2013-2023 untersucht. Infektionen wurden nach EBJIS-Kriterien definiert. Insgesamt wurden 14 Variablen im Modell inkludiert (vgl. Abb.1). 44 PatientInnen (9,3%) entwickelten eine Reinfektion. Ein gradient-boosting decision-tree-model wurde zur Vorhersage septischer Komplikationen eingesetzt, die Analysen erfolgten in R 4.4.2.

Ergebnisse

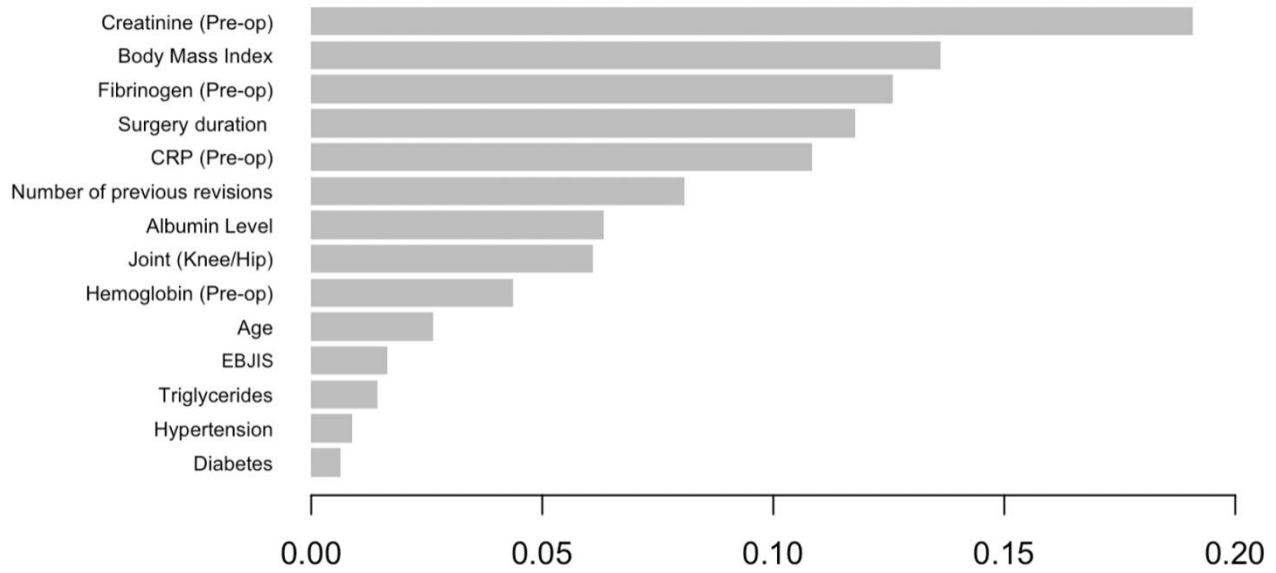
Das Modell wurde auf 80 % des Datensatzes trainiert und auf einem 20 %igen test-set evaluiert. Nach Anwendung auf das test-set konnte eine AUC von 0,77 erreicht werden mit Sensitivität 0,40, Spezifität 0,90, einem positiven prädiktiven Wert von 0,18 und einem negativen prädiktiven Wert von 0,96 bei einer Genauigkeit von 0,87.

Die Feature-Importance-Analyse identifizierte das präoperative Kreatinin (Gain=0,19), den BMI (Gain=0,13), das präoperative Fibrinogen (Gain=0,12), die Operationsdauer (Gain=0,12), das präoperative CRP (Gain=0,11) und die Anzahl früherer Revisionen (Gain=0,08) als die einflussreichsten Variablen für die Vorhersage eines septischen Geschehens nach Revisionsoperationen.

Schlussfolgerung

KI-basierte Modelle sagen septisches Versagen nach Hüft- und Knie-Revision derzeit mit hoher Spezifität, aber begrenzter Sensitivität voraus. Aufgrund methodischer Limitationen ist jedoch eine externe Validierung zwingend erforderlich, bevor ein klinischer Einsatz zur individuellen Risikostratifizierung erfolgen kann.

Feature Importance



Bone Marrow Aspirate from the Iliac Crest contains 44 x more Mesenchymal Stem Cells than from the Tibia

Christof Pabinger¹, Roland Kügel¹, Verena Zrim², Philip Schmid^{1,2}

¹IRM - Institute For Regenerative Medicine, Graz, Österreich, ²Medical University of Graz, Graz, Österreich

Update Knorpeltherapie, Gardehalle I, Juni 25, 2026, 09:00 - 10:30

1. Hintergrund

Autologe Knochenmarkaspiration "Stammzelltherapie" stellt die Grundlage zahlreicher regenerativer Therapiekonzepte dar. Während die Crista iliaca traditionell als Referenzentnahmestelle gilt, wird die Tibia zunehmend als minimalinvasive Alternative genutzt. Ziel dieser Studie war der quantitative Vergleich der gesamten Zellzahl, der CD34⁺- und mesenchymalen Stammzell(MSC)-Konzentrationen zwischen Tibia und Crista iliaca.

2. Methoden

In einer prospektiven Analyse wurden Knochenmarkaspirate mit der Reorientation Technique bei 8 identischen Probanden gleichzeitig aus Tibia und Crista iliaca untersucht. Bestimmt wurden die Gesamtzellzahl, die CD34⁺-Zellzahl sowie der MSC-Anteil (CD34-, CD14-, CD45-, CD73+, CD90+, CD105+) mittels FACS - Analyse pro Microliter.

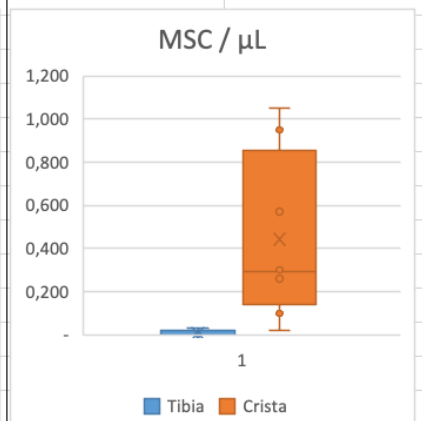
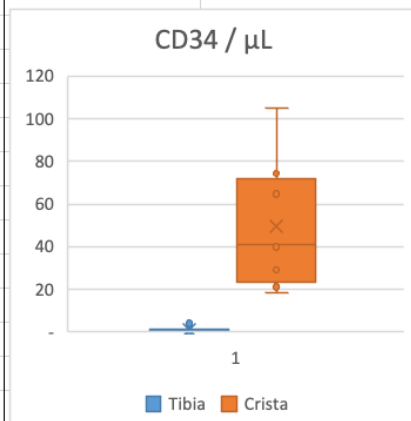
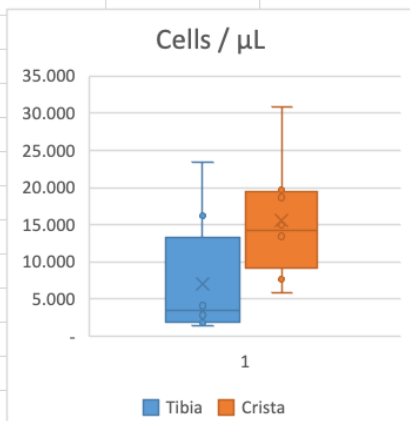
3. Ergebnisse

Die Gesamtzellzahl war in Aspiraten aus der Crista iliaca im Mittel mehr als doppelt so hoch wie in der Tibia (15.615 +/- 7291 vs. 7.062 +/- 7674). In der Tibia fanden sich im Mittel 1 (=eine) CD34⁺-Zelle, verglichen mit 49 CD34⁺-Zellen in der Crista iliaca. Der mittlere MSC-Anteil betrug 0,01 in der Tibia gegenüber 0,44 in der Crista iliaca, was einer circa 44-fach niedrigeren MSC-Konzentration in der Tibia entspricht. Tibiaentnahme erfordert immer eine Narkose, Entnahme aus der Crista funktioiniert gut in Lokalanästhesie.

4. Schlussfolgerung

Knochenmarkaspirate aus der Tibia enthalten im Vergleich zur Crista signifikant geringere MSC-Konzentrationen. Die Tibia als Entnahmequelle bietet zwar technische Vorteile (liegt oft direkt im OP-Gebiet), geht aber mit einer relevanten biologischen Limitierung einher. Für regenerative Therapien mit hohem zellulärem Anspruch bleibt die Crista iliaca die überlegene Entnahmestelle. Die verwendete Reorientataion Technique bietet zudem 10 x höhere Zellwerte als alle gängigen BMAC Verfahren, ist 10 x günstiger und 10 x schneller bei ausgezeichneten klinischen 6-Jahresergebnissen.

MW	7.062	15.615	1	49	0,01	0,44
Median	3.490	14.293	1	41	-	0,29
Std	7.674	7.291	1	28	0,01	0,36
95%	6.203	16.871	1	51	0,00	0,42
5%	777	11.715	0	31	0,00	0,16
Standardfehler	2.713	2.578	0	10	0,00	0,13



Effektivität klinischer und radiologischer Screening-Parameter zur Identifikation spinopelviner Risikopatienten vor Hüfttotalendoprothetik

Daniel Lee¹, Lukas Rabitsch¹, Univ. Prof. Dr. Alexander Giurea¹, Prim Prof. PD DDr. Christoph Böhler², Reinhard Windhager¹, **Assoc.-Prof. PD Dr. Richard Lass¹**

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Wien, Österreich, ²Herz-Jesu Krankenhaus, I. Orthopädische Abteilung, Wien, Österreich

Hüftendoprothetik: zwischen Standardisierung und Personalisierung, Zeremoniensaal, Juni 25, 2026, 14:00 - 15:30

Hintergrund:

Die Hip-Spine-Klassifikation zur Identifikation von Luxationsrisiken in der Hüfttotalendoprothetik ist aufgrund notwendiger Röntgenaufnahmen im Stehen und Sitzen ressourcenintensiv. Diese Studie untersucht, ob klinische Parameter, anteroposteriore Röntgenaufnahmen oder ein einzelnes laterales radiologisches Standbild als effektive Screening-Alternativen dienen können.

Methoden:

Anhand von 456 Patienten, die zwischen 04.2023-06.2025 eine primäre Hüfttotalendoprothese erhalten haben, wurden mittels LASSO-Regression zwei Modelle zur Vorhersage spinopelviner Risikopatienten entwickelt. Zunächst werden anteroposteriore Röntgenaufnahmen und klinische Parameter berücksichtigt und beim zweiten Modell wurde zusätzlich ein laterales Röntgenbild im Stehen hinzugefügt. Die Analyse erfolgte über ROC-Kurven und dem DeLong-Test und zudem wurden Grenzwerte für Rule-in und Rule-out Tests definiert.

Ergebnisse:

Nach Analyse der klinischen Parameter und anteroposterioren Röntgenaufnahmen erwies sich die Kombination eines hohen Pelvic Tilts und des Cobb-Winkels zwischen L4 und L5 als wichtigster Prädiktor. Kombiniert in einem Regressionsmodell wurde eine Sensitivität von 82,6% und eine Spezifität von 71,6% erreicht.

Die Hinzunahme einer lateralen radiologischen Standaufnahme steigerte die diagnostische Genauigkeit signifikant ($p = 0,020$). Dabei erbrachte die Differenz zwischen Pelvic Incidence und lumbaler Lordose (PI-LL) die höchste diagnostische Leistung. Ein $PI-LL > 9,5^\circ$ erreichte eine Sensitivität von 100% und eine Spezifität von 82,7%.

Schlussfolgerung:

Anteroposteriore Röntgenaufnahmen, klinische Parameter und eine laterale Röntgenaufnahme im Stehen können die vollständige Hip-Spine Klassifikation nicht ersetzen, sind jedoch als Screening-Instrumente effektiv.

Patienten mit einer stark ausgeprägten lumbalen Skoliose, hohem Pelvic Tilt auf anteroposterioren Röntgenaufnahmen oder einem $PI-LL > 9,5^\circ$ profitieren von einer gezielten weiterführenden spinopelvinen Funktionsdiagnostik.

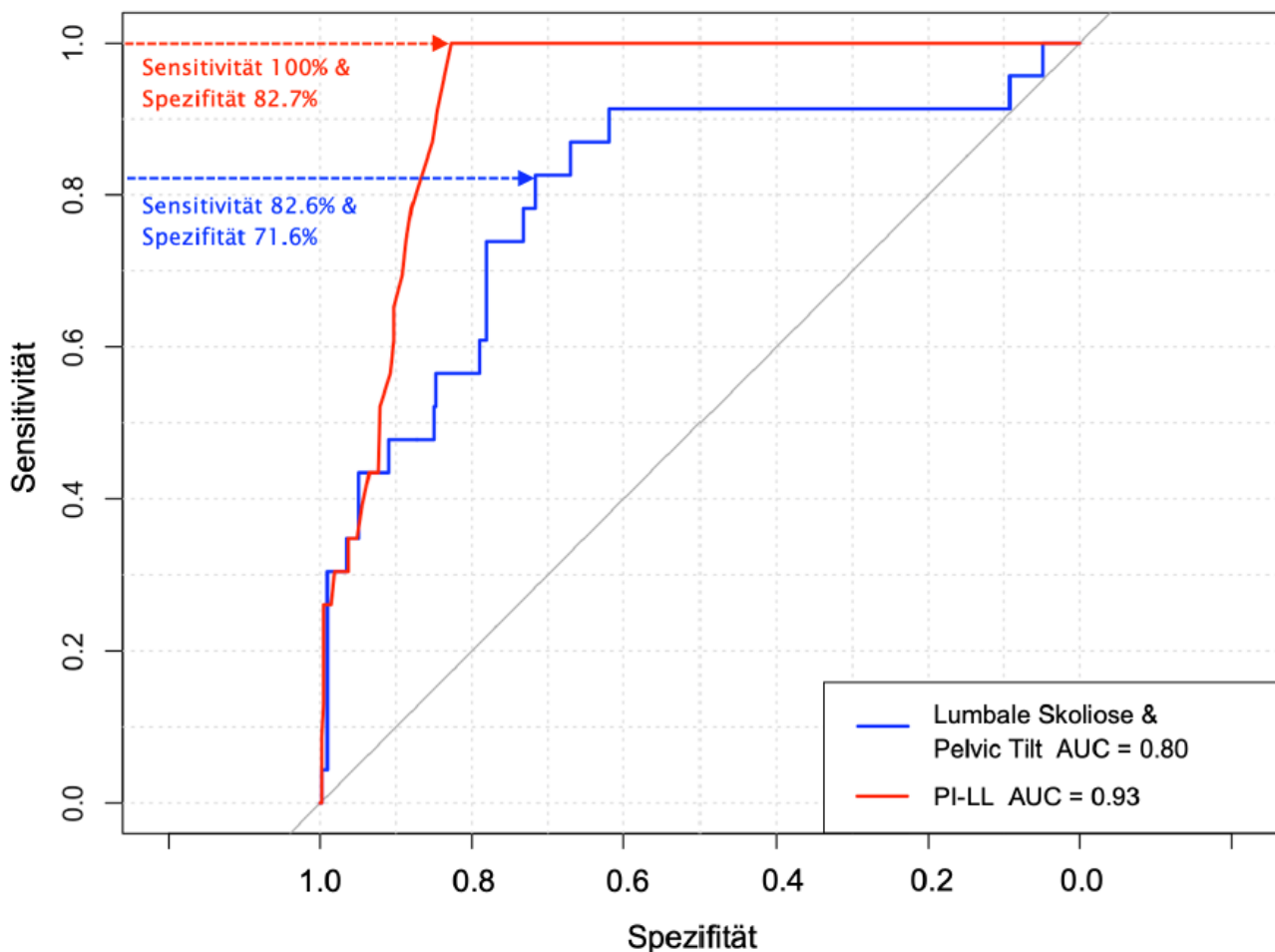


Abbildung 1. Receiver operating characteristic (ROC) Kurven des Regressionsmodells basierend auf AP Röntgenbildern ("Lumbale Skoliose & Pelvic Tilt" in Blau) und des Regressionsmodells basierend auf dem lateralen Röntgenbild ("PI-LL" in Rot)

Markiert sind die Cutoff-Werte mit dem höchsten Youden-Index. Parameter der AP Röntgenbilder erreichen eine Sensitivität von 82.6% mit der Spezifität von 71.6% und das laterale radiologische Standbild erreicht eine Sensitivität von 100% mit einer Spezifität von 82.7%.

Kopfgröße als Einflussfaktor für periprothetische Lysesäume in den Gruen-Zonen: Eine retrospektive Studie mit 966 primären Hüftendoprothesen

Reinhard Hofer¹, OA Dr. Paul Ruckenstuhl¹, PD Dr. Lukas Leitner, Priv.Doz. Dr. Maria Anna Smolle¹, Univ. Prof. Dr. Andreas Leithner¹

¹Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

Hüftendoprothetik: zwischen Standardisierung und Personalisierung, Zeremoniensaal, Juni 25, 2026, 14:00 - 15:30

Hintergrund:

Die Gruen-Zonen stellen Referenzregionen um den Prothesenschaft dar, welche potenzielle Lockerungsbereiche des Implantats anzeigen. In dieser Studie präsentieren wir eine Untersuchungsreihe von 966 Patienten. Ziel dieser Studie war es, den Einfluss verschiedener Faktoren auf die Entstehung von periprothetischen Lysezonen zu untersuchen.

Material und Methoden:

Es handelt sich um eine retrospektive single-center-Studie, in die 966 PatientInnen eingeschlossen wurden, bei welchen zwischen 2005 und 2012 an der Abteilung für Orthopädie und Traumatologie des LKH Graz eine Hüftendoprothese typ Corail/Pinnacle implantiert wurde. Erfasst wurden folgende Faktoren: Demografie, Gleitpaarungstyp, BMI, Radiologische Evaluierung und implantierte Kopfgröße. Um Gruppenvergleiche hinsichtlich der Entstehung von periprothetischen Säumen anstellen zu können, wurde der Chi-Quadrat-Test verwendet.

Ergebnisse:

Das mittlere Follow-up betrug 68 Monate. Insgesamt zeigten 43 PatientInnen (4,5%) mindestens eine Gruen-Zone, ohne signifikanten Geschlechtsunterschied ($p=0,138$). Am häufigsten betroffen waren die proximal gelegenen Gruen-Zonen 1, 7, 8 und 14. PatientInnen mit einer 36-mm-Kopfgröße wiesen signifikant häufiger Gruen-Zonen auf (5,1%) als jene mit 32-mm-Köpfen (0,79%; $p=0,03$). Das Vorliegen periprothetischer Lysezonen führte nicht zu einer erhöhten Revisionsrate. Für BMI, Demografie und Gleitpaarungstyp zeigten sich keine signifikanten Zusammenhänge.

Diskussion:

Die in dieser Studie am häufigsten betroffenen Gruen-Zonen waren 1, 7, 8 und 14. Die Verwendung von größeren 36-mm-Köpfen führte zu einem signifikant höheren Auftreten von Gruen-Zonen im Vergleich zu 32-mm-Implantaten. In Metall-Polyethylen-Gleitpaarungen ist eine höhere Revisionsrate bei größeren Kopfgrößen dokumentiert. Ob die Verwendung größerer Köpfe bei Keramik-Keramik-Gleitpaarungen mit der vermehrten Bildung von Gruen-Zonen auch zu höheren Revisionsraten führt, ist Bestandteil weiterer Untersuchungen.

Regenerative potential of bone marrow-derived MSC extracellular vesicles loaded hydrogels in diabetic wound healing

Dr. Amal George Kurian¹, Miriam Zintl¹, Heinz Redl¹, Ingrid Hartl², Klaus Graumann², Paul Slezak¹

¹Ludwig Boltzmann Institute (LBI) for Traumatology, The Research Centre in Cooperation with AUVA, Wien, Austria, ²Phoenestra GmbH, Linz, Austria

Experimentelles Forum, Gardehalle I, Juni 27, 2026, 09:30 - 11:00

Background:

Chronic diabetic wounds that fail to heal remain a serious clinical problem, creating an urgent demand for effective regenerative approaches. Extracellular Vesicles (EVs) derived from mesenchymal stromal cells (MSCs) have gained attention for their capacity to regulate inflammation, enhance angiogenesis, and support extracellular matrix remodeling. This study aimed to generate preliminary evidence for the therapeutic value of MSC-EV-loaded hydrogels as topical treatment for diabetic wounds.

Methods:

Bone marrow-derived MSC-EVs were incorporated into a clinically used hydrogel (NuGel) and two polyethylene glycol-based hydrogels (Gellycle). Keratinocyte migration was evaluated in vitro using scratch assays on HaCaT cells treated with EV formulations. In vivo, standardized full-thickness dorsal wounds (1.3 cm) were created in diabetic db/db mice and treated every 4 days for 28 days. Wound closure was assessed by quantitative analysis, while histological and transcriptomic evaluations were performed at study completion.

Results:

EV stimulation significantly increased keratinocyte migration, indicating enhanced early epithelial repair. In animal models, EV-enriched hydrogels accelerated wound closure, reduced wound area and depth, and improved overall macroscopic appearance compared with hydrogel-only controls. Histological findings demonstrated improved re-epithelialization, more organized granulation tissue, and increased vascular density. Transcriptome analysis revealed marked upregulation of pathways related to extracellular matrix organization and skin regeneration, consistent with observed phenotypic improvements.

Conclusion:

Topical delivery of MSC-EVs through hydrogel platforms significantly promoted diabetic wound repair in vivo. These results support the potential of MSC-derived EV as an effective regenerative therapy and provide a foundation for mechanistic investigations and optimization of EV delivery systems.

Langzeitergebnisse nach Behandlung tarsaler Koalitionen

Dr. Med. Pascal Vogler¹, Alexander Keiler, Konstantin Genelin, Rainer Biedermann, Jürgen Wansch, Ass. Prof. Dr. Univ.med. Andreas Bölderl

¹Universitätsklinik Innsbruck, Innsbruck, Österreich

Fuß- & Sprunggelenk OT II, Zeremoniensaal, Juni 26, 2026, 17:45 - 18:45

Hintergrund:

Tarsale Koalitionen bleiben aufgrund häufiger asymptomatischer Verläufe oft undiagnostiziert, können bei Symptomatik jedoch zu relevanten funktionellen Einschränkungen führen. Konservative Therapien sind dabei häufig unzureichend, sodass eine operative Behandlung erforderlich wird. Die Langzeitergebnisse variieren je nach Koalitionstyp und Therapieform, vergleichende Langzeitdaten sind jedoch begrenzt. Ziel dieser Studie war die Analyse der Langzeitergebnisse konservativ und operativ behandelter tarsaler Koalitionen über einen Zeitraum von 20 Jahren an einem universitären Zentrum.

Methoden:

In dieser retrospektiven Beobachtungsstudie wurden Patienten mit tarsaler Koalition entsprechend des primären Therapiekonzepts in eine konservative und eine operative Gruppe eingeteilt. Die operativ behandelten Patienten wurden weiter in primäre Koalitionsresektion, primäre Arthrodesen und Revisionsverfahren untergliedert. Die klinischen Outcomes wurden für alle Subgruppen deskriptiv ausgewertet, mit besonderem Fokus auf die Ergebnisse nach primärer Resektion.

Ergebnisse:

Insgesamt wurden 79 Patienten identifiziert, von denen 47 (59,5 %) konservativ und 37 (46,8 %) operativ behandelt wurden. Von den operierten Patienten erhielten 26 (70,3 %) eine primäre Koalitionsresektion und 11 (29,7 %) eine primäre Arthrodesen. Nach primärer Resektion war bei 3 Patienten (11,5 %) eine erneute Resektion und bei 2 Patienten (7,7 %) eine sekundäre Arthrodesen erforderlich. Beschwerdefreiheit wurde nach dem Primäreingriff bei 57,7 % der Patienten nach Resektion und bei 63,6 % nach primärer Arthrodesen erreicht.

Schlussfolgerung:

Sowohl primäre Koalitionsresektionen als auch primäre Arthrodesen waren langfristig häufig mit persistierenden Restbeschwerden assoziiert. Bei gegebener Operationsindikation zeigte die primäre Resektion eine vergleichbare Beschwerdelinderung zur Arthrodesen bei Erhalt der Gelenkbeweglichkeit und der Option einer sekundären Arthrodesen. Daher sollte sie bei geeigneter Patientenselektion als initiales operatives Verfahren bevorzugt werden.

Influence of Axial MRI Plane Inclination on the Reliability and Accuracy of Lateral Trochlear Inclination Measurements: A Standardized Approach.

Oa Dr. Sebastian Schützenberger^{1,2}, Sebastian Grabner¹, Lukas Knechtl¹, Sebastian Pesch¹, Wolfgang Huf³, Christian Fialka^{1,2}

¹Traumazentrum Wien Meidling, Wien, Österreich, ²Sigmund Freud Medical University, Department for Traumatology, Wien, Österreich, ³Karl Landsteiner Institute for Clinical Risk Management, Wien, Österreich

Kniegelenkserhalt 2 - Patellastabilisierung à la carte, Prinz Eugen Saal, Juni 27, 2026, 11:30 - 13:00

Purpose: This prospective study investigated the influence of sagittal plane inclination errors on the reliability and accuracy of lateral trochlear inclination (LTI) measurements using single image (SI) and dual image (DI) techniques in patients with patellar instability (PI) and controls.

Methods: Twenty-seven patients with PI and twenty-five controls underwent MRI with multiplanar reconstruction (MPR). The axial plane reconstructions were standardized at 80°, 90°, and 95° relative to the femoral shaft axis. LTI was measured using SI and DI techniques at three slice levels by two independent observers. Interrater reliability, discriminatory power, and optimal cutoff values were assessed.

Results: Both measurements showed excellent interrater reliability. DI measurements (0.89-0.94) appeared slightly better compared to SI measurements (0.87-0.90). Inclination errors markedly affected the accuracy and reliability of LTI measurements, with the SI technique being more susceptible, particularly at lower slice angles. A 95° slice angle provided the best discriminatory power between PI and control groups, regardless of the measurement technique. Slice level had no significant influence on interrater reliability or discriminatory power. The LTI cutoff values, ranging from 11° to 13°, were influenced by deviations in the axial plane.

Conclusion: This study highlights the importance of standardizing axial MRI acquisition protocols based on consistent anatomical landmarks to improve the reproducibility and diagnostic accuracy of LTI measurements for trochlear dysplasia.

Effizienz, Charakterisierung und Sicherheitsaspekte von modernen Hämostasematerialien

Dr. Raffael Reichsöllner¹, Heinz Redl¹, Paul Slezak¹

¹Ludwig Boltzmann Institut für Traumatologie – Das Forschungszentrum in Kooperation mit der AUVA, Wien, Österreich

Experimentelles Forum, Gardehalle I, Juni 27, 2026, 09:30 - 11:00

Hintergrund und Zielsetzung:

Hämostaseprodukte sind essenziell für die Blutungskontrolle in der Traumaversorgung und während operativer Eingriffe. Trotz starker Produkt-Ähnlichkeit innerhalb spezifischer Hämostat-Familien (z.B. Fibrinkleber, Hämostase-Puder) hinsichtlich klinischer Zielsetzung, Design und Applikationsform, weisen diese oft erhebliche Unterschiede in ihren Materialeigenschaften und damit in ihrer Performance auf. Unser Ziel ist, durch eingehende Charakterisierung relevante Unterschiede sichtbar zu machen und dadurch auf die Bedeutung einer informierten und differenzierten Produktauswahl für das Behandlungsergebnis hinzuweisen.

Methoden:

Hämostaseprodukte wurden vergleichend anhand standardisierter Performance-Eigenschaften untersucht. Dies umfasste chemische, mechanische, biologische Charakterisierungen sowie Effektivitäts- und Verträglichkeitsuntersuchungen in etablierten Tiermodellen. Ergänzend wurden histologische Analysen zur Beurteilung der Gewebereaktion und Wundheilung durchgeführt.

Ergebnisse:

Durch vergleichende Charakterisierung konnten relevante Unterschiede zwischen ähnlich erscheinenden Produkten aufgezeigt werden.

- Gewebekleber, beispielsweise Fibrinkleber, sind zentrale Komponenten für regenerativ-medizinische Ansätze. Produktabhängige Formulierungsunterschiede führen jedoch zu ausgeprägten Variationen in mechanischen, biologischen und zentralen funktionellen Eigenschaften.
- Pulverförmige Hämostatika können vergleichbare hämostatische Wirksamkeit aufweisen, unterscheiden sich jedoch produktabhängig aufgrund unterschiedlicher Wirkkomponenten deutlich in der hervorgerufenen Gewebereaktion.
- Fließfähige Hämostatika können wesentlich hinsichtlich Handhabung und hämostatischer Wirksamkeit und Nachversorgung nach Erreichen der Blutstillung variieren.
- Durch diese Studien konnten sicherheitsrelevante Aspekte und Unterschiede zwischen Produkten aufgezeigt werden, insbesondere das Hervorrufen von Gewebeschäden durch bestimmte Produkte, hämostatischen Wirksamkeitsunterschiede, sowie die Entfernbarekeit von überschüssigem Hämostaseprodukt aus dem Situs.

Schlussfolgerung:

Ähnlich erscheinende Hämostaseprodukte können in ihrer Anwendung klinisch relevante Unterschiede, auch im Bezug auf deren Sicherheit, aufweisen. Eine sorgfältige Auswahl sowie eine adäquate Anwendung sind entscheidend für hämostatische Wirksamkeit, Gewebeverträglichkeit, Wundheilung und beeinflusst damit maßgeblich das Gesamtergebnis der Behandlung.

Osteosynthese bei Vancouver B2 Frakturen - Ergebnisse einer retrospektiven monozentrischen Studie

Valerie Ladstätter¹, Dr. Markus Luger¹, Marcus Hofbauer¹, Thomas Tiefenböck¹, Ap. Prof. Priv.Doz. Dr. Thomas Haider¹, Stefan Hajdu¹

¹AKH Wien Abteilung für Unfallchirurgie, Wien, Österreich

Geriatrische Orthopädie und Traumatologie, Prinz Eugen Saal, Juni 26, 2026, 09:00 - 10:30

Hintergrund:

Periprothetische Femurfrakturen nehmen durch die steigende Anzahl an implantierten Prothesen zu und sind besonders bei älteren Menschen mit höher Morbidität und Mortalität verbunden. Üblicherweise werden Vancouver B2 Frakturen mit einer Revisionsendoprothese behandelt. Bei geriatrischen, multimorbiden Patienten kann die osteosynthetische Versorgung eine weniger invasive Behandlungsalternative darstellen. Ziel dieser Studie war es die klinischen und radiologischen Ergebnisse der Patienten mit periprothetischen Femurfrakturen vom Typ Vancouver B2, welche mittels Osteosynthese behandelt wurden, zu evaluieren.

Methoden:

In dieser retrospektiven, monozentrischen Studie wurden Patient:innen mit periprothetischen Femurfrakturen Typ Vancouver B2 eingeschlossen, die zwischen 2014 und 2023 mittels offener Reposition und Verplattung (ORIF) versorgt wurden und ein Follow-up von mindestens sechs Monaten aufwiesen. Neben der postoperativen Mobilität wurden radiologisch die Qualität der Frakturposition, das Ausmaß der Nachsinterung, das Vorliegen von Lockerungszeichen sowie ein mögliches Implantatversagen analysiert.

Ergebnisse:

Es konnten 64 Patient:innen mit einem mittleren Alter von 83 Jahren (IQR: 76.8–90.0) und einem mittleren Beobachtungszeitraum von 12 Monaten (6–24) in die Studie eingeschlossen werden. Eine anatomische Frakturposition konnte in 81,3 % erreicht werden. Eine Schaftsinterung trat bei 60,9 % der Patient:innen im Verlauf auf. Vier Patient:innen (6,3 %) benötigten einen Revisionseingriff.

Schlussfolgerung:

Diese Studie zeigt, dass die osteosynthetische Versorgung eine Behandlungsoption für Patient:innen mit Vancouver B2 Frakturen, multiplen Komorbiditäten und eingeschränkter präoperativer Mobilität darstellen kann. Trotz häufiger Nachsinterungen waren Revisionsoperationen nur in Ausnahmefällen erforderlich. Damit kann die Plattenosteosynthese unter anderem bei ausgewählten Hochrisikopatienten als therapeutische Option in Betracht gezogen werden.

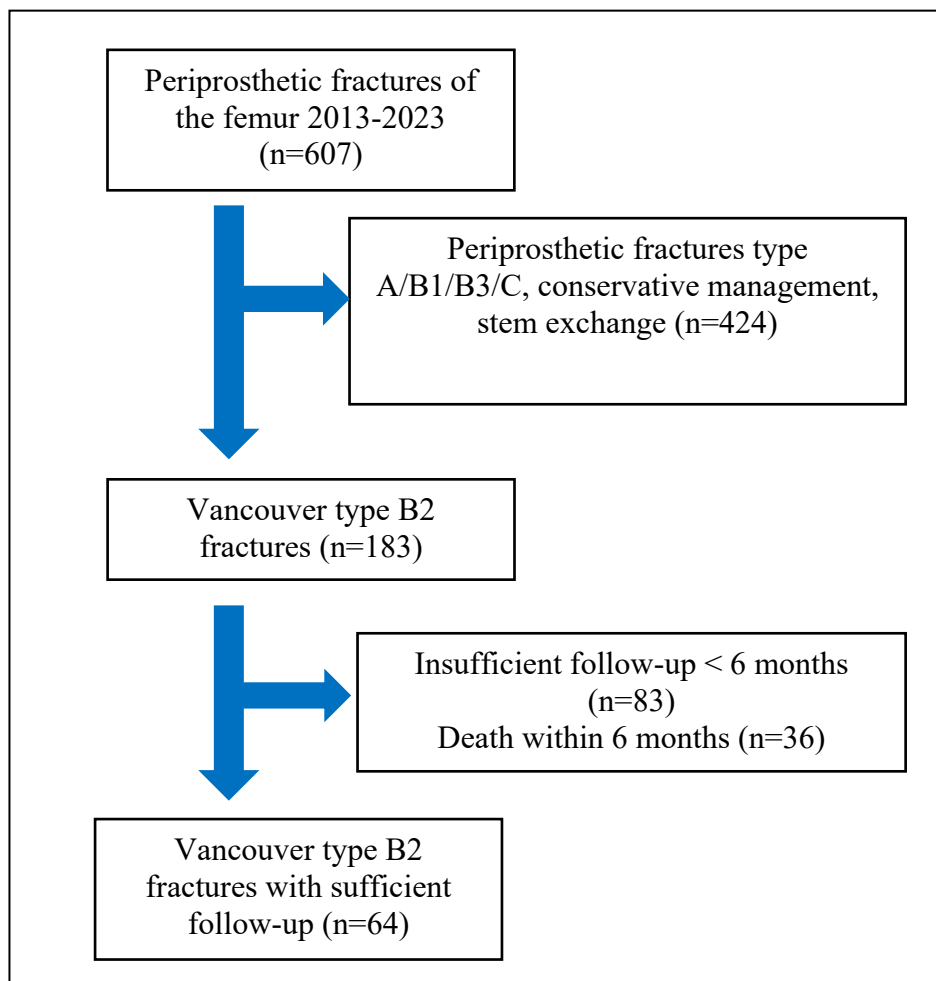


Figure 1. Flowchart of the inclusion of patients.

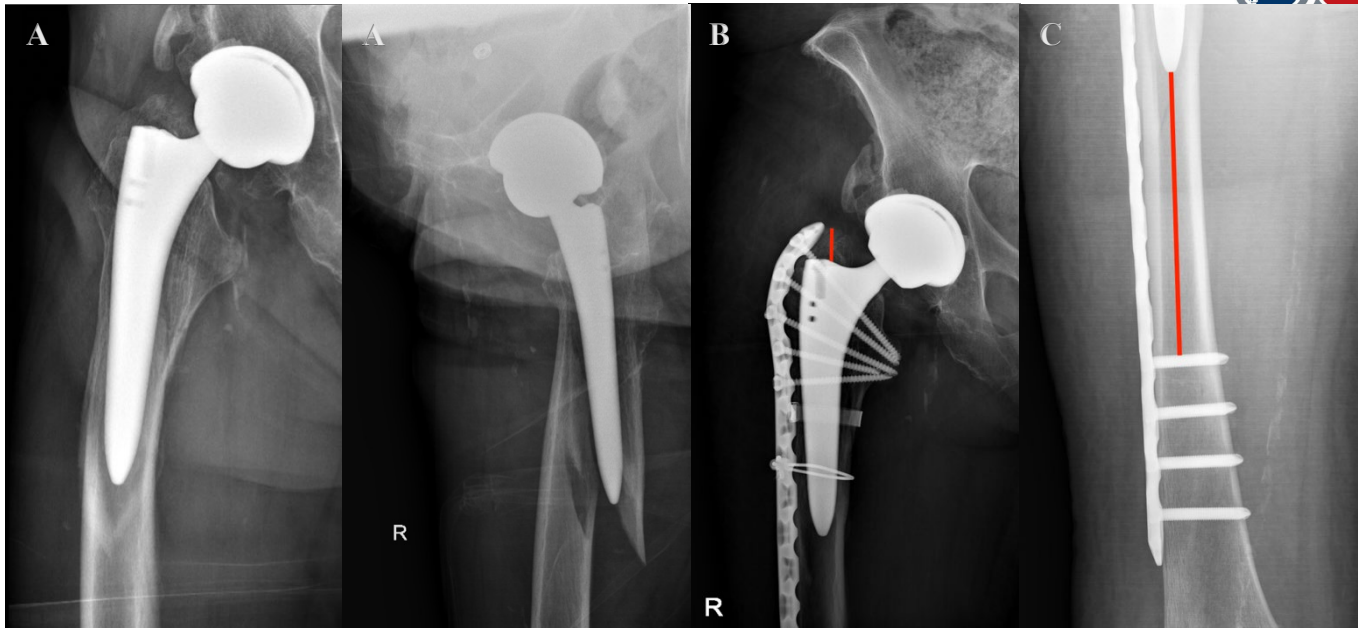


Figure 2.

Demonstration of radiological measurements, **A.** preoperative X-ray showing a displaced Vancouver type B2 fracture, **B.** measurement of stem subsidence at the tip of the greater trochanter, and **C.** measurement of stem subsidence at the tip of the stem in relation to the first of the distally placed screws.

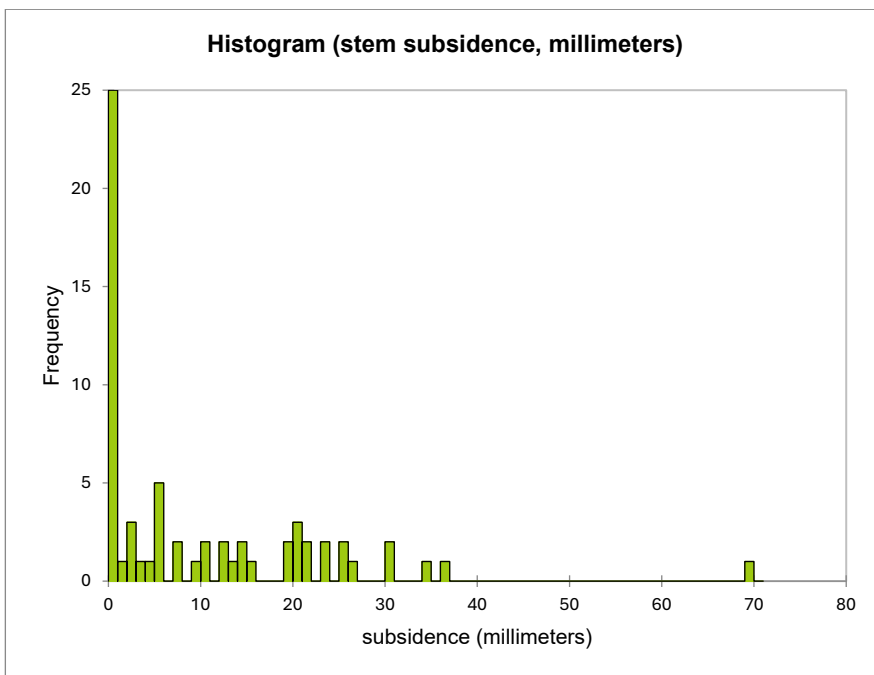


Figure 3. Histogram of stem subsidence during follow-up.

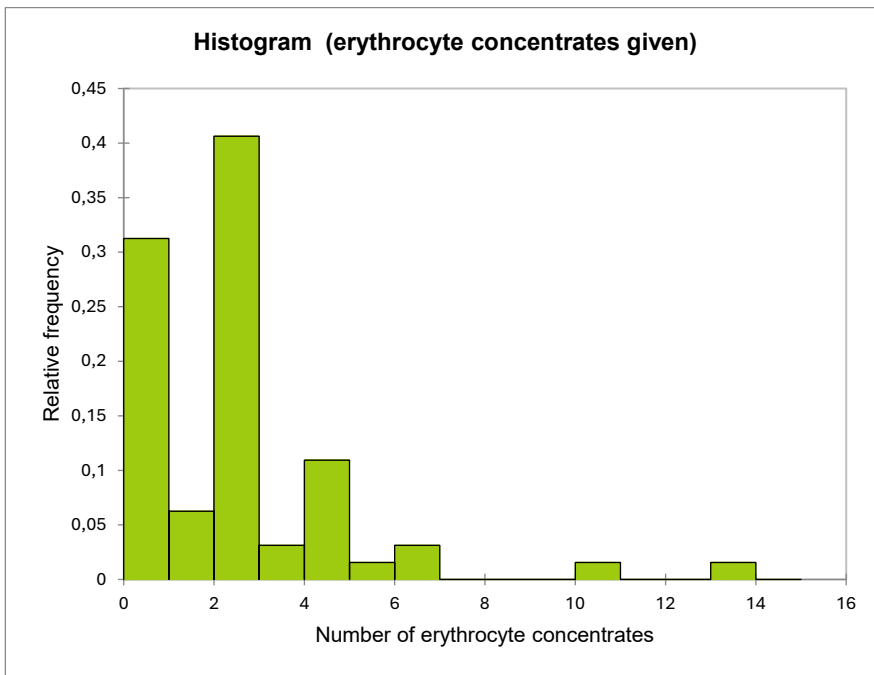


Figure 4. Histogram of erythrocyte concentrates given during inpatient stay.

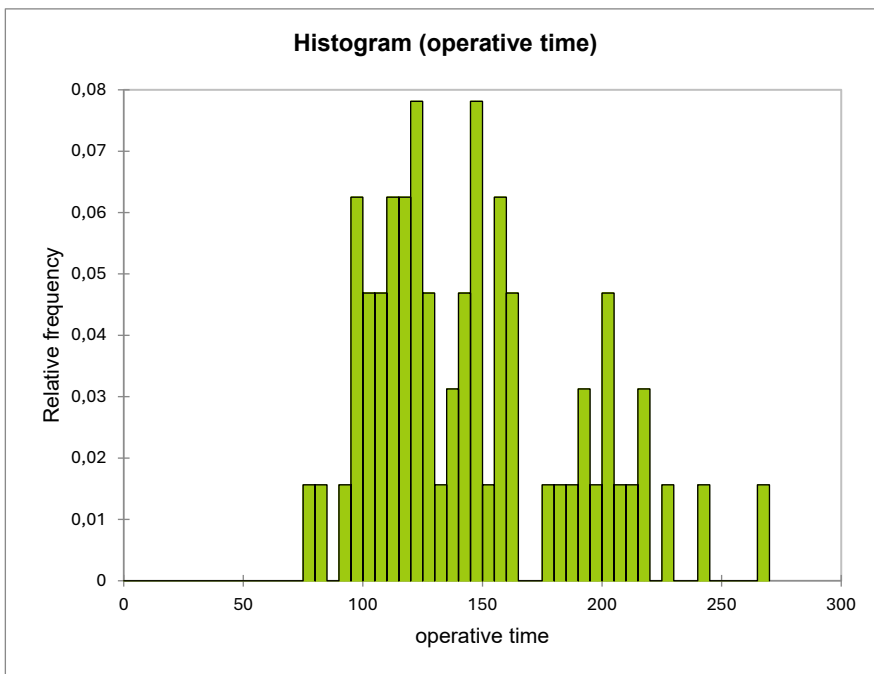


Figure 5. Histogram of duration of surgery, in minutes.

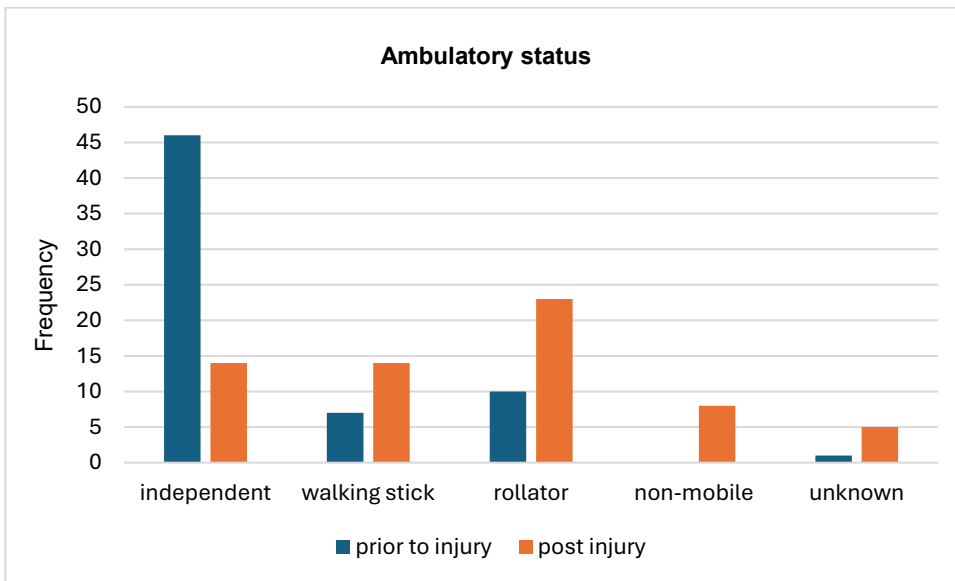


Figure 6. Distribution of ambulatory status in groups prior and post injury.

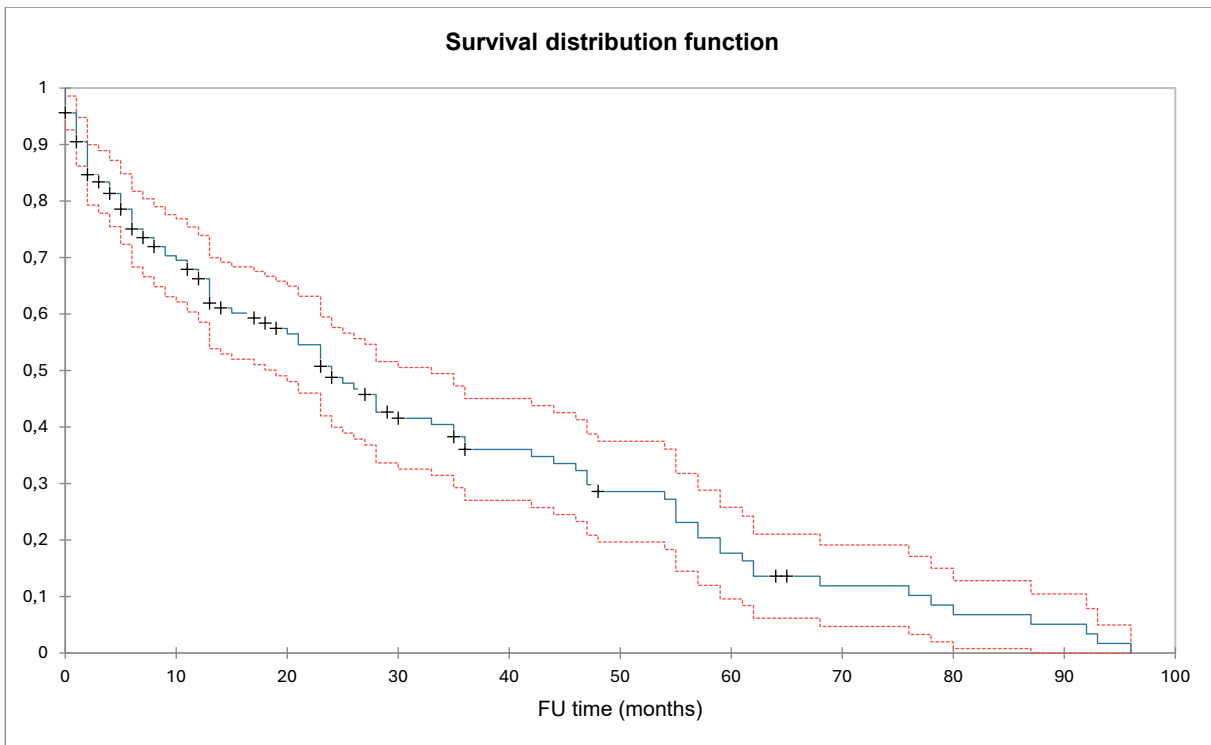


Figure 7. Kaplan-Meier survival distribution function of overall mortality (in months).

Demographics	Total (n=64)
Median age, years (IQR)	83.0 (76.8–90.0)
Female sex, n (%)	48 (75.0)
ASA-Grade ≥ 3 , n (%)	37 (59.7)
Location, right, n (%)	34 (53.1)
Median follow-up time, months (IQR)	12.0 (7.0–24.0)
Anatomic reduction, n (%)	52 (81.3)
Median number of cerclage wires used, n (IQR)	2 (2–3)
Stem loosening, n (%)	29 (45.3)
Stem subsidence, n (%)	39 (60.9)
Median stem subsidence, mm (IQR)	5 (0–19.0)
Stem fixation	
- Diaphysis, n (%)	43 (67.2)
- Metaphysis, n (%)	13 (20.3)
- Diaphysis + metaphysis, n (%)	8 (12.5)
Cemented fixation, n (%)	
- Broken cement mantle, n (%)	0 (0.0)
Primary prosthesis	
- THA, n (%)	52 (81.2)
- Hemiarthroplasty, n (%)	12 (18.8)
Ambulatory status prior to injury	
- Independent, n (%)	46 (71.9)
- Walking stick, n (%)	7 (10.9)
- Rollator, n (%)	10 (15.6)
- Unknown, n (%)	1 (1.6)
Ambulatory status after surgery	
- Independent, n (%)	14 (21.9)
- Walking stick, n (%)	14 (21.9)
- Rollator, n (%)	23 (35.9)
- Non-mobile/wheelchair, n (%)	8 (12.5)
- Unknown, n (%)	5 (7.8)
Deceased during follow-up, n (%)	26 (40.6)
1-year survival rate, % (IQR)	66.2 (58.6–73.9)
Median time to death, months (IQR)	39.0 (13.0–61.8)
Transfusion necessary, n (%)	44 (68.8)
Median number of erythrocyte concentrates given (total cohort), n (IQR)	2 (0–2)
Median number of erythrocyte concentrates given (transfused cohort), n (IQR)	2 (2–4)
Median surgery time, minutes (IQR)	138.5 (111.5–176.3)
Median hospital length of stay, days (IQR)	20 (15.8–24.5)
Discharge	
- Home, n (%)	7 (10.9)
- Nursing home, n (%)	22 (34.4)
- Rehabilitation, n (%)	31 (48.4)
- Inter-hospital transfer, n (%)	4 (6.3)

Complication	Number
Anaemia requiring transfusion, n (%)	44 (68.8)
Pneumonia, n (%)	2 (3.1)
Urinary tract infection, n (%)	13 (20.6)
Renal failure, n (%)	2 (3.1)
Cardiac failure, n (%)	1 (1.6)

Complication	Number
Failure associated with reoperation	
- Fracture, n (%)	2 (3.1)
- Infection, n (%)	1 (1.6)
- Severe subsidence, n (%)	1 (1.6)
Failure not associated with reoperation	
- Screw fracture, n (%)	3 (4.7)
- Refracture, n (%)	1 (1.6)
- Dislocation, n (%)	1 (1.6)
- Plate loosening, n (%)	1 (1.6)

Strategische Anwendung von Mini-Platten zur Rekonstruktion komplexer Frakturen: Eine retrospektive Untersuchung

Florian Wichlas¹, Apl. Professor Dr. med. Christian Deininger²

¹Universitätsklinikum Salzburg, Salzburg, Österreich, ²Univ. Klinik für Orthopädie und Traumatologie Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

AO Komplexe Frakturen, Gardehalle I, Juni 26, 2026, 09:00 - 10:30

Hintergrund

Die osteosynthetische Versorgung komplexer Frakturen erfordert häufig eine Simplifizierung der Frakturmorphologie durch die Fixierung intermediärer Fragmente. Die vorliegende Studie analysiert die Anwendung von Mini-Platten (MP) als additives Verfahren zur intraoperativen Repositionsunterstützung und definitiven Stabilisierung kleinerer Knochensegmente.

Methoden

In einer retrospektiven Analyse wurden 62 Eingriffe bei 54 Patienten (34 m, 20 w) im Zeitraum von 2019 bis 2025 untersucht. Evaluiert wurde der Einsatz von 1,5 mm und 2,0 mm Titanplatten sowie 3,5 mm 1/3-Rohrplatten. Einschlusskriterien waren die additive MP-Applikation bei Extremitätenfrakturen sowie deren „Off-Label“-Einsatz. Erfasst wurden Parameter zur Frakturkomplexität (AO-Klassifikation, Trümmerzonen), zur chirurgischen Technik (Anzahl der Zugänge, Implantatinterferenzen) und zum Outcome (Repositionsqualität, Revisionsrate).

Ergebnisse

Die deskriptive Analyse der Frakturschwere ergab eine Inzidenz von 93,5 % für Trümmerzonen, 90,3 % für Gelenkbeteiligungen und 80,6 % für C-Frakturen nach der AO Klassifikation. Hauptindikationen waren die Fixierung kleiner Fragmente (n=41) und die Nutzung als Repositionshilfe (n=41). In 41,9 % der Fälle (n=26) erfolgte ein „Off-Label“-Einsatz. Eine anatomische Reposition wurde in 69,4 % der Fälle dokumentiert. Die Revisionsrate aufgrund mechanischer Komplikationen lag bei 4,8 % (n=3), während in 3,2 % der Fälle (n=2) tiefe Infektionen auftraten. Systeminterferenzen zwischen MP und definitivem Implantat wurden in 19 Fällen (30,6 %) beobachtet.

Schlussfolgerung

Die Verwendung von Mini-Platten stellt eine effiziente Methode zur schrittweisen Rekonstruktion komplexer Frakturmuster dar. Durch die Stabilisierung der Key Landmarks wird die nachfolgende definitive Osteosynthese erleichtert. Aufgrund des geringen Profils und der monokortikalen Verschraubung bieten MP mechanische Vorteile gegenüber herkömmlichen K-Drähten bei minimaler Interferenz mit dem Hauptimplantat.

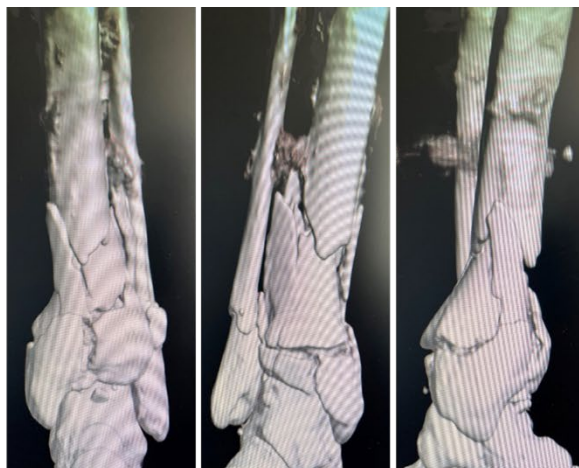


Abb.1:
3-D Rekonstruktion, intra-
operative und
postoperative
Röntgenbilder einer
Pilontrümmerfraktur mit
distaler Fibulafraktur.
Miniplatten als
Repositionshilfe und
additive Osteosynthese in
situ.



Langzeitergebnisse der Ellenbogen-Totalendoprothese: Revisionsendoprothetik versus Primärendoprothetik

Dr. Angelika Schwarz¹, **Prim MR Dr. Michael Plecko**¹

¹AUVA - UKH Steiermark | Standort Graz, Graz, Österreich

Arthrose trifft Tauma Ellbogen, Prinz Eugen Saal, Juni 27, 2026, 09:30 - 11:00

1. Hintergrund

Die Ellenbogen-Totalendoprothese (ETEP) ist eine etablierte Therapieoption in der komplexen Ellenbogenchirurgie. Aufgrund steigender Lebenserwartung, höherer funktioneller Patientenansprüche und zunehmender periprothetischer Frakturen nimmt die Zahl der Revisionsoperationen kontinuierlich zu.

Ziel dieser Studie war der Vergleich der Langzeitergebnisse zwischen Revisions- und Primärendoprothetik mit der Hypothese eines vergleichbaren klinischen Outcomes bei entsprechender chirurgischer Expertise.

2. Methoden:

Zwischen 2001 und 2025 wurden an einem Zentrum 121 Patient:innen mit einer ETEP versorgt (w:m = 3:1; mittleres Alter 70 Jahre). Eingeschlossen wurden ausschließlich Patient:innen mit identischem Implantatdesign (Coonrad/Morrey oder NEXEL) und einem Mindest-Follow-up ≥ 6 Jahre. Revisionsfälle (n = 17) wurden retrospektiv mit Primärimplantationen (n = 60) gematcht. Erhoben wurden Mayo Elbow Performance Score (MEPS), visuelle Analogskala (VAS), Bewegungsumfang (ROM) und Single Assessment Numeric Evaluation Score (SANE). Die statistische Analyse erfolgte deskriptiv und inferenzstatistisch ($p < 0,05$).

3. Ergebnisse:

Das mittlere Gesamt-FU betrug 8,5 Jahre (Range 6,0–21,6). Beide Vergleichsgruppen überzeugten mit einer hohen Patientenzufriedenheit bei guten klinischen Ergebnissen ohne Signifikanz beider Gruppen (alle Werte: $p > 0,05$):

Revisionsendoprothetik: SS: \bar{x} 91%, VAS: \bar{x} 0.7, Flexion \bar{x} 116°, Extensionsdefizit \bar{x} 18°, MEPS \bar{x} 89

Primärendoprothetik: SS: \bar{x} 95%, VAS: \bar{x} 0.5, Flexion \bar{x} 121°, Extensionsdefizit \bar{x} 14°, MEPS \bar{x} 92.

Bezüglich der Komplikationen wiesen beide Gruppen annähernd gleichwertige Ergebnisse ohne signifikanten Unterschied mit einer Gesamtkomplikationsrate von 20% auf.

4. Schlussfolgerung

Die Revisionsendoprothetik der ETEP erzielt im Langzeitverlauf bei entsprechender chirurgischer Expertise vergleichbare klinische Ergebnisse ohne relevante Streubreite im Vergleich zur Primärendoprothetik. Auch hinsichtlich Komplikationsrate und Implantat-Überleben zeigten sich bei selektiver Indikationsstellung keine relevanten Unterschiede.

Osteoidosteome um das Hüftgelenk – klinischer Verlauf und therapeutische Herausforderungen: eine Fallserie

Dr. Carina Weiß¹, **Dr. Matthias Pallamar**¹, Friedrich Lomoschitz², Prim.a Univ. Prof.in Dr.in Catharina Chiari¹

¹Orthopädisches Spital Speising, Wien, Österreich

Fokus Kinderfuß, Gardehalle I, Juni 25, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund:

Osteoidosteome in hüftgelenksnaher Lokalisation stellen aufgrund unspezifischer Symptomatik und der Nähe zu kritischen anatomischen Strukturen eine diagnostische und therapeutische Herausforderung dar. Ziel dieser Arbeit ist die Darstellung des klinischen Verlaufs sowie der therapeutischen Besonderheiten anhand einer Fallserie.

Methoden:

Retrospektiv wurden sechs Patienten mit hüftgelenksnahen Osteoidosteomen im Zeitraum von Jänner 2022 bis Jänner 2026 analysiert. Erfasst wurden demographische Daten, klinische Symptomatik, Dauer bis zur Diagnosestellung, bildgebende Diagnostik sowie das therapeutische Vorgehen einschließlich Zugangsweg und Komplikationen.

Ergebnisse:

Die mittlere Dauer bis zur Diagnosestellung betrug 15,3 Monate, im Mittel erfolgten 1,8 fachärztliche Vorkontakte. Das Durchschnittsalter lag bei 16,0 Jahren, vier Patienten waren männlich, zwei weiblich. Bei allen Patienten bestand ein klassischer Nachtschmerz. Die Läsionen waren im Acetabulum, an der Spina iliaca anterior inferior, am Trochanter minor, am ventralen und medialen Schenkelhals sowie an der lateralen Femurmetaphyse lokalisiert. Zwei Patienten waren bereits mittels Thermoablation vorbehandelt worden, wobei die Läsionen nicht exakt erfasst wurden. Fünf Patienten wurden interventionell abladiert, ein Patient offen chirurgisch versorgt. Fünf Patienten waren unmittelbar postinterventionell schmerzfrei, ein weiterer nach einer Woche. Alle Patienten zeigten eine anhaltende Beschwerdefreiheit. Schwere Komplikationen traten nicht auf.

Schlussfolgerung:

Osteoidosteome werden häufig verzögert diagnostiziert. Interventionelle Ablationsverfahren bieten insbesondere bei Gelenknähe und potenzieller Gefährdung der Schenkelhalsdurchblutung klare Vorteile gegenüber der offenen Chirurgie. Bei kleinen oder stark sklerosierten Läsionen besteht jedoch ein Risiko der unvollständigen Ablation.

Der Kronenfortsatz – kleiner Knochen, große Bedeutung für die Ellenbogenstabilität

Dr. Johannes Rois¹

¹AUVA Traumazentrum Wie Meidling, Wien, Österreich

Arthrose trifft Tauma Ellbogen, Prinz Eugen Saal, Juni 27, 2026, 09:30 - 11:00

Hintergrund

Die Bedeutung des Kronenfortsatzes für die Stabilität des Ellenbogengelenks wird in der klinischen Praxis häufig unterschätzt. Kronenfortsatzfrakturen sind selten und treten überwiegend im Rahmen komplexer Ellenbogenverletzungen auf, insbesondere bei posterolateraler und posteromedialer Instabilität sowie in Kombination mit Transolecranon-Frakturen. Als wesentlicher Bestandteil des humeroulnaren Gelenks spielt der Kronenfortsatz eine zentrale Rolle für die Gelenkstabilität.

Methoden

In einer retrospektiven Analyse werden Patienten mit Kronenfortsatzfrakturen vorgestellt. Abhängig von Größe, Lokalisation und funktioneller Bedeutung des Fragmentes kamen unterschiedliche Rekonstruktionsverfahren zur Anwendung, darunter transossäre Refixationen, Schraubenosteosynthesen, Verplattungen sowie Kombinationstechniken. Ein besonderer Fokus lag auf der Wahl des operativen Zugangs sowie auf einer suffizienten präoperativen Diagnostik zur exakten Analyse des Verletzungsmusters.

Ergebnisse

Größere oder spezifisch lokalisierte Kronenfortsatzfragmente erwiesen sich als entscheidend für die Stabilität des Ellenbogengelenks und mussten operativ adressiert werden, während kleine Fragmente nicht in allen Fällen stabilitätsrelevant waren. In den vorgestellten Fällen konnte durch eine verletzungsmusterabhängige Rekonstruktion ein stabiles Gelenk erreicht werden. Klinisch und radiologisch zeigten sich gute Ergebnisse mit der Möglichkeit einer frühfunktionellen Nachbehandlung.

Schlussfolgerung

Der Kronenfortsatz der Ulna ist ein primärer Stabilisator des Ellenbogengelenks und wird in seiner Bedeutung häufig unterschätzt. Seine Rekonstruktion ist oft der Schlüssel zum Erfolg bei der Behandlung komplexer Ellenbogenverletzungen. Eine unzureichende Stabilisierung führt zu persistierender Instabilität und frühzeitiger Arthroseentwicklung.

Hat eine antithrombotische Therapie Einfluss auf Revisionen, Komplikationen und Mortalität nach operativer Versorgung von pertrochantärer Femurfrakturen?

Dr. Roberta Laggner¹, Florian Bur¹, Dr. Michael Humenberger¹, Martin Frossard¹, Stefan Hajdu¹, Valerie Weihs¹

¹Medizinische Universität Wien, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, VIENNA, Österreich

Geriatrische Orthopädie und Traumatologie, Prinz Eugen Saal, Juni 26, 2026, 09:00 - 10:30

Petrochantäre Femurfrakturen sind mit hoher Morbidität und Mortalität assoziiert. Bereits ein erheblicher Anteil der Patientinnen hat bereits bei Aufnahme eine antithrombotische Therapie (ATT) laufend. Ziel dieser Studie war die Analyse von Revisionsraten, Infektionsrisiko, Operationszeitpunkt und Mortalität bei pertrochantären Frakturen unter ATT.

Methoden:

Retrospektiv wurden 656 Patientinnen und Patienten analysiert, die zwischen Januar 2021 und Dezember 2024 mittels intramedullärer Marknagelung versorgt wurden. Die Einteilung erfolgte anhand des prätraumatischen ATT-Status. Primärer Endpunkt war die Revisionsoperation. Sekundäre Endpunkte umfassten revisionspflichtige Infektionen, Operationszeitpunkt und Mortalität. Für Revision und Mortalität wurden competing risk Analysen durchgeführt.

Ergebnisse:

Von 656 Patientinnen und Patienten standen 319 (48,6 %) bei Aufnahme unter ATT. Insgesamt benötigten 33 Patientinnen und Patienten (5,0 %) eine Revisionsoperation, ohne signifikanten Unterschied zwischen ATT- und Nicht-ATT-Gruppe (6,0 % vs. 4,2 %, $p = 0,291$). Die Gesamtmortalität war in der ATT-Gruppe höher ($p = 0,005$), während sich die Einjahresmortalität nicht unterschied (23,8 % vs. 23,1 %, $p = 0,989$). In den competing risk analyses zeigte sich ein signifikanter Einfluss der ATT auf die Mortalität ($p = 0,004$), nicht jedoch auf die Revisionsraten ($p = 0,311$).

Schlussfolgerung:

In dieser Kohorte stand nahezu die Hälfte aller Patientinnen mit pertrochantären Frakturen bei Aufnahme unter ATT. Die ATT war weder mit einem erhöhten Revisions- noch mit einem erhöhten Infektionsrisiko assoziiert. Obwohl die Gesamtmortalität bei Patientinnen und Patienten unter ATT höher war, unterschied sich die Einjahresmortalität nicht zwischen den Gruppen. Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass die ATT selbst nicht zu ungünstigen chirurgischen Behandlungsergebnissen prädisponiert.

Die diagnostische Genauigkeit der Sonikation bei periprothetischen Gelenkinfektionen mit hoch- und niedrig-virulenten Pathogenen

Dr. Markus Luger¹, Reinhard Windhager¹, Ap.Prof.Priv.Doiz.DDr. Irene Sigmund

¹MedUni Wien, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Wien, Österreich

Abstracts: Infektionen, Zeremoniensaal, Juni 25, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund

Die Sonikation explantierter Prothesenkomponenten hat sich in der Diagnostik periprothetischer Gelenkinfektionen (PPI) als valides Verfahren etabliert. Detaillierte Auswertungen in Abhängigkeit von den verursachenden Pathogenen fehlen bislang in der Literatur. Ziel dieser Studie war es, die diagnostische Genauigkeit der Sonikation bei PPI mit hoch- und niedrig-virulenten Pathogenen zu untersuchen.

Methoden

Von 2015 bis 2023 wurden 432 Patienten mit Revisionsoperation nach Implantation einer Hüft- bzw. Knie-Totalendoprothese in diese Studie eingeschlossen. 232 Patienten (53,7%) wurden gemäß der EBJIS Definition 2021 als septisch klassifiziert. Die diagnostische Genauigkeit der Sonikation wurde mittels Receiver-Operating-Characteristic-Analyse und Fläche unter der Kurve (AUC) berechnet.

Ergebnisse

Bei PPI mit hoch- bzw. niedrig-virulenten Mikroorganismen wurden Sensitivitäten von 52,1% (44,2–60,0) bzw. 38,7% (30,0–47,4), Spezifitäten von 94,9% (90,4–97,3%) bzw. 98,4% (95,1–99,7) und AUCs von 0,744 (0,703–0,786) bzw. 0,689 (0,644–0,735) bei Grenzwerten von 2 bzw. 4 KBE ermittelt, ohne signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ($p=0.08$). In 19/232 Fällen (8,2%) konnte das verursachende Pathogen ausschließlich in der Sonikation nachgewiesen werden (median 9 KBE, niedrig-virulent: 52,6% (10/19)). Eine ideale Spezifität (100%) wurde bereits ab 16 KBE (hoch-virulent) bzw. 12 KBE (niedrig-virulente Mikroorganismen) erreicht.

Schlussfolgerung

Die Sonikation ist ein wertvolles diagnostisches Werkzeug mit hoher Spezifität bei PPI. Der etablierte Grenzwert von >50KBE erscheint insbesondere bei chronischen Infektionen mit niedrig-virulenten Pathogenen zu hoch. Um jedoch genauere Schlussfolgerungen ziehen und fundierte Empfehlungen ableiten zu können, muss die Abdeckungsrate (der Anteil der Flüssigkeit, die das Implantat oder die mobilen Teile bedeckt) in den einzelnen Abteilungen standardisiert werden.

Die diagnostische Genauigkeit der präoperativen Aspiration bei periprothetischen Gelenkinfektionen mit hoch- und niedrig virulenten Mikroorganismen

Dr. Markus Luger¹, Reinhard Windhager¹, Ap.Prof.Priv.Doiz.DDr. Irene Sigmund¹

¹MedUni Wien, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Wien, Österreich

Abstracts: Infektionen, Zeremoniensaal, Juni 25, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund

Die präoperative Gelenkpunktion ist eine essenzielle Säule in der Diagnostik von periprothetischen Gelenkinfektionen (PPI). Ziel dieser Studie war es, die diagnostische Genauigkeit der Leukozytenzahl (WBC), des Prozentsatzes neutrophiler Granulozyten (%PMN) sowie der Synovialflüssigkeitskultur bei hoch- und niedrig-virulenten Mikroorganismen zu untersuchen.

Methoden

Insgesamt wurden 206/420 (49%) der von 2015 bis 2023 eingeschlossenen Patienten mit Revisionsoperation nach Hüft- bzw. Knie-Totalendoprothese anhand der EBJIS Definition als septisch diagnostiziert; die verursachenden Mikroorganismen wurden in eine hoch- (n=76) bzw. niedrig-virulente (n=64) Gruppe stratifiziert. Mithilfe der Receiver-Operating-Characteristic-Analyse und der Fläche unter der Kurve (AUC) wurden die diagnostischen Kennzahlen berechnet.

Ergebnisse

Die diagnostische Performance (Sensitivität, Spezifität, AUC) sowie die optimalen Grenzwerte der einzelnen Parameter sind in Tabelle 1 aufgelistet. Die Synovialflüssigkeitskultur zeigte insgesamt eine sehr geringe Sensitivität von 45,2% (38,5–52,2). Die WBC (AUC: 0,953 (0,925–0,981)) sowie %PMN (0,976 (0,951–100)) zeigten im präoperativen Setting eine hervorragende diagnostische Genauigkeit. Der berechnete optimale Grenzwert für %PMN in der niedrig-virulenten Gruppe (66%) wies eine signifikant höhere diagnostische Genauigkeit auf als der etablierte Grenzwert von 80% (p=0,045).

Schlussfolgerung

Die WBC und der %PMN in der Synovialflüssigkeit zeigten eine exzellente diagnostische Genauigkeit und stellen damit die präoperativ genauesten Testmethoden dar. Insbesondere bei durch niedrig-virulenten Mikroorganismen verursachten Infektionen sollten jedoch niedrigere Grenzwerte in Betracht gezogen werden. Die Sensitivität der Synovialflüssigkeitskultur ist sehr gering. In über 50% der kulturnegativen Fälle muss dennoch von einer PPI ausgegangen werden; eine negative Synovialflüssigkeitskultur ist daher nicht zum Ausschluss einer PPI geeignet.

Parameter	Optimaler Grenzwert	Sensitivität (%; KI)	Spezifität (%; KI)	AUC (95%-KI)
Alle Infektionen				
- WBC	2390 Zellen/ μ l	87,9 (81,8–93,2)	100 (78,3–100)	0,953 (0,925–0,981)
- %PMN	77,5%	88,0 (82,1–98,3)	100 (84,6–100)	0,976 (0,951–100)
- Kultur	pos.	45,2 (38,5–52,2)	98,4 (95,5–99,5)	0,718 (0,682–0,754)
Hoch-virulente Mikroorganismen				
- WBC	2678 Zellen/ μ l	93,5 (82,5–97,8)	100 (93,2–100)	0,976 (0,945–1,000)
- %PMN	77,5%	97,6 (87,4–99,6)	100 (74,1–100)	0,996 (0,985–1,000)
- Kultur	pos.	73,7 (62,8–82,3)	100 (97,8–100)	0,868 (0,819–0,918)
Niedrig-virulente Mikroorganismen				
- WBC	2390 Zellen/ μ l	88,9 (76,5–95,2)	100 (93,6–100)	0,965 (0,925–1,000)
- %PMN	66%	100 (91,0–100)	92,3 (66,7–98,6)	0,989 (0,966–1,000)
- Kultur	pos.	51,6 (39,6–63,4)	98,4 (95,3–99,4)	0,750 (0,687–0,812)

Tabelle 1: Diagnostische Genauigkeiten von Leukozytenzahl (WBC), Prozentsatz der neutrophilen Granulozyten (%PMN) und Kultur aus der Synovialflüssigkeit bei periprotetischen Infektionen in der Gesamtkohorte, sowie bei hoch- und niedrig-virulenten Mikroorganismen.

Risk-Adapted Use of Navigation Improves Pedicle Screw Accuracy in Oncologic Spine Surgery with High Anatomical Complexity

Dr. Markus Hanna¹, George Abdel Nour¹, Minas Ibrahim¹, Gerhard Hobusch¹, Reinhard Windhager¹, Assoz. Prof. Priv. Doz. Dr. Philipp Funovics¹

¹Medical University of Vienna, Wien, Österreich

Mehr als Operieren: Entscheidende Skills in der Wirbelsäulenbehandlung, Geheime Ratstube, Juni 25, 2026, 14:00 - 15:30

Aims: To identify tumor-related anatomical complexity and treatment-related factors that predict pedicle screw malposition and to determine in which high-risk settings navigation improves pedicle screw accuracy in oncologic spine surgery.

Methods: In 56 patients with 444 pedicle screws undergoing posterior spinal instrumentation for primary or metastatic spinal tumors, pedicle screw accuracy was retrospectively analyzed, comparing intraoperative navigation with fluoroscopy-guided techniques. Screw placement was assessed on postoperative computed tomography using the Gertzbein-Robbins scale (GRS) and the Pedicle Scoring System (PSS, Zdichavsky). Anatomical complexity was quantified using the Spinal Instability Neoplastic Score (SINS) and the Epidural Spinal Cord Compression (ESCC) scale. Screw-level mixed-effects logistic regression models were applied to account for clustering within patients.

Results: Overall malposition rates were 27.7% (GRS \geq C) and 8.8% (PSS \geq IIa). Navigation was independently associated with lower malposition risk (GRS: OR 0.33, 95% CI 0.12-0.88; $p=0.028$; PSS: OR 0.15, 95% CI 0.04-0.55; $p=0.004$). ESCC 2-3 remained independently associated with malposition for both endpoints (GRS: OR 2.20, 95% CI 1.33-3.70; $p=0.002$; PSS: OR 2.78, 95% CI 1.20-7.33; $p=0.025$) and neoadjuvant radiotherapy was an independent predictor of PSS-defined malposition (OR 5.12, $p=0.001$). The protective effect of navigation was most pronounced in patients with high anatomical complexity, particularly those with advanced ESCC (2-3). Neurological improvement was observed in 57%, one postoperative deficit occurred, but was not related to navigation.

Conclusion: Navigation substantially improves pedicle screw accuracy in oncologic spine surgery, with the greatest benefit observed in patients with tumor-related high-risk anatomy, particularly ESC 2-3, and neoadjuvant radiotherapy.

Do Abductor Fixation Methods Affect Dislocation and Gait After Proximal Femur Replacement for Oncologic Indications? A Four-Decade Cohort Study

Dr. Markus Hanna¹, Kevin Döring¹, Marie-Christine Lutschounig¹, Dr. Markus Luger¹, Assoz. Prof. Priv. Doz. Dr. Philipp Funovics¹, Gerhard Hobusch¹, Reinhard Windhager¹

¹Medical University of Vienna, Wien, Österreich

Knochenmetastasen! Wann und wie operieren?, Geheime Ratstube, Juni 26, 2026, 16:00 - 17:30

Background With increased limb salvage rates in musculoskeletal oncology, focus shifts toward functional and surgical outcomes after proximal femoral replacement (PFR). Thus, optimizing abductor fixation strategies is crucial to improve hip stability and gait. We therefore asked whether (1) dislocation rates and (2) non-Trendelenburg gait differ by abductor fixation method and (3) whether dislocation rates changed over time.

Methods We analysed 109 patients (59 males, mean age 50 years, range 5-84) who underwent PFR (1985- 2025) for primary or metastatic bone tumors. Mean follow-up was 51 months (3-323). Groups were divided into four categories: (1) preservation of the greater trochanter (GT), (2) tendon reattachment through prosthesis loops, (3) augmented repair and (4) muscular reconstruction. Functional outcome and gait were assessed at latest follow-up, and independent predictors of dislocation were analysed using Firth penalized logistic regression.

Results Dislocations occurred in 10/109 patients (9.1%), mainly after muscular reconstruction (8/50; $p=0.023$); with no dislocations after GT preservation (0/25) or loop fixation (0/11). Children had higher dislocation rates ($p<0.001$). Functional scores were similar between groups; non-Trendelenburg gait was most frequent after loop fixation and least after muscular reconstruction. Over four decades, dislocation rates declined to 0% in the most recent decade coinciding with changes in fixation strategies and routine use of dual-mobility liners.

Conclusion Bony or direct loop fixation were associated with lower dislocation risk and more favourable gait patterns compared to muscular reconstruction. Children, particularly those with extendible prostheses, remain at highest risk and need meticulous reconstructive planning and follow-up.

Evaluation der Lernkurve in roboterarm-assistierter Kniegelenksendoprothetik: Eine multizentrische Analyse

Thomas Sator¹, **Martin Bischofreiter**¹, Michael Stephan Gruber¹, Stephanie Huber², Laura Rania Wiedmann², Prim.Priv.Do. Dr. Jochen Hofstätter², OA Priv. Doz. DDr Alexander Aichmair², Prim. Prof. DDr. Reinhold Ortmaier¹

¹Ordensklinikum Linz, Linz, Österreich, ²Orthopädisches Spital Speising, Wien, Österreich
Endoprothetik Knie, Zeremoniensaal, Juni 26, 2026, 09:00 - 10:30

Hintergrund

Roboterassistierte Knieendoprothetik verbessert die Präzision der Implantatpositionierung und Achsrekonstruktion. Die Einführung solcher Systeme ist jedoch mit einer Lernkurve verbunden, welche OP-Zeiten und Effizienz beeinflussen kann. Ziel war die Analyse der Lernkurve eines Robotersystems anhand zeitlicher Prozessparameter.

Material und Methoden:

In einer multizentrischen retrospektiven Studie wurden 748 konsekutive primäre Knieendoprothesen mit dem VELYS™ Robotic-Assisted Solution System zwischen Dezember 2023 und Mai 2025 ausgewertet. Erfasst wurden Dauer der knöchernen Landmarkenerhebung, intraoperative Planungszeit, Gesamtzeit der Roboternutzung sowie Schnitt-Naht-Zeit. Subgruppenanalysen erfolgten für unterschiedliche Workflows („Femur-first“ vs. „Tibia-first“).

Ergebnisse:

Die mittlere Dauer der intraoperativen Erfassung knöchernen Landmarks lag bei $3,2 \pm 2,7$ min, die Planungszeit bei $3,9 \pm 2,3$ min, und die mittlere Gesamt-VELYS-Nutzungsdauer bei $36,9 \pm 15,1$ min. Die mittlere Schnitt-Naht-Zeit betrug $79,2 \pm 22,7$ min. In den ersten 20 Operationen pro Operateur zeigten sich längere Zeiten für Landmarkenregistrierung ($4,0 \pm 1,8$ min), Planung ($4,5 \pm 2,4$ min) und Gesamt-VELYS-Dauer ($43,0 \pm 15,4$ min). In den darauffolgenden Eingriffen (> 20) reduzierten sich diese signifikant auf $2,8 \pm 1,3$ min, $3,6 \pm 2,4$ min und $33,8 \pm 14,0$ min (alle $p < 0,001$). Zwischen Femur-First- und Tibia-First-Workflow zeigte sich nur ein signifikanter Unterschied in der Planungszeit (FF: $4,2 \pm 2,6$ min vs. TF: $3,4 \pm 1,6$ min; $p = 0,01$), nicht jedoch in anderen Parametern.

Schlussfolgerung:

Das VELYS-Robotersystem weist eine klare Lernkurve auf, insbesondere in den Parametern Landmarking, intraoperative Planung und Gesamt-Nutzungsdauer, mit einer signifikanten Zeitreduktion nach etwa 20 Fällen pro Operateur. Workflow-Varianten beeinflussen selektiv die Planungsdauer, ohne wesentlichen Effekt auf andere Prozesszeiten.

Loop- versus Anker-Tenodese der langen Bizepssehne

Martin Bischofreiter¹, Christina Kölblinger¹, Michael Gattringer¹, Alexander Azesberger¹, Michael Stephan Gruber¹, Felix Rittenschober¹, Harald Kindermann², Prim. Prof. DDr. Reinhold Ortmaier¹

¹Ordensklinikum Linz, Linz, Österreich, ² University of Applied Science, Steyr, Österreich
Schulter OT, Prinz Eugen Saal, Juni 25, 2026, 16:00 - 17:30

Zielsetzung:

Die lange Bizepssehne ist eine häufige Ursache anteriorer Schulterschmerzen. Die Anker-Tenodese ist etabliert, kann jedoch implantatassoziierte Komplikationen verursachen. Die implantatfreie Loop-Tenodese stellt eine mögliche sichere und kosteneffektive Alternative dar. Ziel dieser Studie war der Vergleich klinischer Ergebnisse, kosmetischer Resultate und Komplikationen zwischen beiden Techniken.

Methoden:

In einer prospektiven, doppelt verblindeten, randomisierten kontrollierten Studie wurden 48 Patient:innen einer arthroskopischen Schulteroperation entweder einer Loop- (n=24) oder Anker-Tenodese (n=24) zugeteilt. Präoperativ und bei der Abschlussnachuntersuchung wurden ASES-, Constant- und DASH-Score, Bewegungsumfang, Supinationskraft, Patientenzufriedenheit, Popeye-Deformität sowie Return-to-Sport-Parameter erhoben.

Ergebnisse:

Beide Gruppen zeigten signifikante Verbesserungen aller klinischen Scores. Der ASES-Score stieg in der Loop-Gruppe von 61,5 auf 86,8 und in der Anker-Gruppe von 59,8 auf 79,7. Der DASH-Score sank von 32,7 auf 14,7 bzw. von 32,0 auf 14,6. Der Constant-Score verbesserte sich von 60,0 auf 75,4 bzw. von 51,9 auf 75,1 (alle $p < 0,001$). Die Supinationskraft erreichte in der Loop-Gruppe 103 % und in der Anker-Gruppe 93 % der Gegenseite. Es bestanden keine Unterschiede im Bewegungsumfang oder in der Komplikationsrate. Eine Popeye-Deformität trat nur bei zwei Patient:innen der Anker-Gruppe auf. 95,3 % kehrten zum Sport zurück, überwiegend innerhalb von drei Monaten. Revisionseingriffe oder implantatassoziierte Komplikationen traten nicht auf.

Schlussfolgerung:

Die Loop-Tenodese erzielt klinische und funktionelle Ergebnisse vergleichbar zur Anker-Tenodese, bei geringerem Risiko implantatassoziiierter Komplikationen. Sie stellt eine sichere, kosteneffektive Alternative zur etablierten Anker-Tenodese dar.

Langzeitdeformitäten, Funktion und Lebensqualität nach kindlichen Sarkom-Operationen im Bereich des Beckens

Dr. Med. Univ. Christoph Hofer¹, Leonie-Sophie Kutscha-Lissberg¹, Martin Huber¹, Assoz. Prof. Priv. Doz. Dr. Philipp Funovics¹, Reinhard Windhager¹, Gerhard Hobusch¹

¹Univ.Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Wien, Österreich

Knochenmetastasen! Wann und wie operieren?, Geheime Ratstube, Juni 26, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund:

Sarkome im Bereich des Beckens im Kindes- und Jugendalter sind seltene Erkrankungen, deren operative Behandlung aufgrund der komplexen Beckenanatomie sowie ihrer zentralen Rolle für Statik und Bewegung besonders anspruchsvoll ist. Vor allem Resektionen, die das Acetabulum mit einbeziehen (Typ 2, Enneking/Dunham), bedeuten eine herausfordernde Rekonstruktion. Mögliche Folgen sind Deformitäten des Beckenrings, funktionelle Einschränkungen der Hüft- und Gehfunktion sowie Beeinträchtigungen der Alltagsaktivitäten. Trotz moderner rekonstruktiver Verfahren, einschließlich patientenspezifischer Implantate, ist die Erfahrung zu Langzeitergebnissen hinsichtlich Funktion und Lebensqualität nach pelvinen Sarkom-Operationen im Kindesalter bislang begrenzt.

Methoden:

Es wurden retrospektiv Daten von Patient:innen erhoben, die zwischen 1959 und 2023 an der Universitätsklinik für Orthopädie des AKH der Stadt Wien aufgrund eines pelvinen Sarkoms im Kindesalter operativ versorgt wurden. Anhand Röntgenaufnahmen erfolgten Messungen der Beinlänge sowie die Erfassung von Skoliosen. Daten zu Symptomen, Lebensqualität und funktionellen Einschränkungen wurden anhand PROMs (EQ-5D-5L, EORT-QLQ-C30, HOOS und TESS) erhoben. Weiters wurden Komplikationen und Revisionen dokumentiert.

Ergebnisse:

Nach einem durchschnittlichen postoperativen Zeitraum von 13,75 Jahren zeigten sich Beinlängendifferenzen zwischen 4 und 168 mm; die Hälfte der Patient:innen war auf einen Schuhausgleich angewiesen. Alle Patient:innen wiesen eine milde Skoliose (mittlerer Cobb-Winkel 15°) auf. Die mittlere aktive Hüftflexion betrug 118°. Im Rahmen der PROMs wurde ein medianer TESS von 80 sowie ein medianer EQ-5D-5L-Index von 0,86 erhoben.

Schlussfolgerung:

Pelvine Sarkomresektionen im Kindes- und Jugendalter sind mit relevanten Langzeitveränderungen der Beckenstatik und Funktion verbunden. Trotz struktureller Veränderungen erreichen die Patient:innen langfristig überwiegend gute funktionelle Ergebnisse und eine zufriedenstellende Lebensqualität, was die Bedeutung einer langfristigen strukturierten Nachsorge unterstreicht.

Komplexe Ellbogenfraktursituation und Ellbogenendoprothetik: CT basierende Definition des korrekten Alignmet's der humeralen Komponente - Realität oder Illusion?

Dr. Angelika Schwarz¹, Ulrike Schwarz², Georg Feigl³, Prim MR Dr. Michael Plecko¹

¹AUVA - UKH Steiermark | Standort Graz, Graz, Österreich, ²Krankenhaus der Elisabethinen Graz, Graz, Österreich, ³Universität Witten/Herdecke, Witten, Deutschland

Arthrose trifft Tauma Ellbogen, Prinz Eugen Saal, Juni 27, 2026, 09:30 - 11:00

Einleitung:

Die korrekte Rotationsausrichtung der humeralen Komponente spielt in der Ellenbogenendoprothetik (ETEP) eine entscheidende biomechanische Rolle. In Situationen mit fehlenden anatomischen Referenzpunkten, etwa bei Knochendefekten oder komplexen Frakturen, stellt die intraoperative Orientierung eine Herausforderung dar.

Ziel dieser Studie war es, einen konstanten anatomischen Referenzpunkt zur Ausrichtung der Humeruskomponente zu definieren. Als Hypothese wurde angenommen, dass eine signifikante kontralaterale Korrelation besteht und die präoperative CT-basierte Analyse der Gegenseite eine Optimierung der Implantatpositionierung ermöglicht.

Methodik:

An 100 oberen Extremitäten (mittleres Alter 81 Jahre; 51–96) wurden anatomische und CT-basierte Winkelmessungen durchgeführt. Als Referenz für die Flexions-Extensions-Achse (FEA) wurde die konstante dorsale Fläche am distalen Humerus proximal der Fossa olecrani (FPH) definiert. Die Winkel zwischen FEA und FPH wurden durch Ellbogenchirurgen erhoben und statistisch korrelationsanalytisch ausgewertet.

Ergebnisse:

Der mittlere Innenrotationswinkel der FEA zur PDH betrug 13,0° (Range 6,4–27,1°). Zwischen anatomischen und CT-basierten Messungen bestand eine starke Übereinstimmung ($r = 0,923$; $p < 0,001$) bei exzellenter Intra- und Interobserver-Reliabilität ($ICC > 0,900$). Eine hohe kontralaterale Übereinstimmung wurde bestätigt ($r = 0,906$; $p < 0,001$). Zudem zeigte sich ein statistisch signifikanter Geschlechtsunterschied mit höheren Innenrotationswerten bei Frauen im Vergleich zu Männern (Mittelwert 15,1° vs. 11,5°; $p < 0,001$). Es fanden sich keine signifikanten Korrelationen mit Alter oder Humeruslänge ($r < 0,300$).

Schlussfolgerung:

Die Bestimmung der FEA–PDH-Rotation ist zuverlässig und methodisch reproduzierbar. Die hohe Seitenübereinstimmung ermöglicht eine patientenspezifische Referenzierung anhand der Gegenseite, während geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Implantatausrichtung berücksichtigt werden sollten. Die Ergebnisse unterstützen eine präzisere, individualisierte Rotationsausrichtung und können zur Verbesserung der Implantatpositionierung beitragen.

Periprothetische Frakturen der oberen Extremität nach Schulter- und Ellenbogen-Totalendoprothese: Langzeitoutcome im Single-Center-Design

Dr. Angelika Schwarz¹, Teresa Pranzl¹, Victoria Anelli-Monti¹, Prim MR Dr. Michael Plecko¹

¹AUVA - UKH Steiermark | Standort Graz, Graz, Österreich

Geriatrische Orthopädie und Traumatologie, Prinz Eugen Saal, Juni 26, 2026, 09:00 - 10:30

1. Hintergrund:

Mit steigenden Implantationszahlen der inversen Schulter-Totalendoprothese (ITEP) und der Ellenbogen-Totalendoprothese (ETEP) nimmt auch die Inzidenz periprothetischer Frakturen zu und stellt eine relevante klinische Herausforderung dar. Ziel dieser Studie war die Analyse der Inzidenz, des klinischen Langzeitoutcomes und der Komplikationsrate periprothetischer Frakturen in einem Single-Center-Kollektiv.

2. Methoden:

Zwischen 2008 und 2025 wurden n = 566 ITEP-Patient:innen (mittleres Alter 72 Jahre) und zwischen 2001 und 2025 n = 121 ETEP-Patient:innen (mittleres Alter 70 Jahre) retrospektiv ausgewertet. Eingeschlossen wurden ausschließlich definierte Implantatdesigns und ein Mindest-Follow-up ≥ 1 Jahr. Erhoben wurden der altersadaptierte Constant Score (CSa), der Mayo Elbow Performance Score (MEPS) und der Single Assessment Numeric Evaluation Score (SANE). Die statistische Analyse erfolgte deskriptiv und inferenzstatistisch ($p < 0,05$).

3. Ergebnisse:

Die Gesamtkomplikationsrate periprothetischer Frakturen betrug 2,1 % nach ITEP und 6,6 % nach ETEP. Beide Gruppen zeigten eine hohe Patientenzufriedenheit bei guten funktionellen Ergebnissen.

Nach ITEP betrug der mittlere SANE 79 % und der altersadaptierte Constant Score 89 Punkte. Nach ETEP zeigte sich ein mittlerer SANE von 88 % und ein MEPS von 92 Punkten.

4. Schlussfolgerung:

Periprothetische Frakturen nach inverser Schulter-Totalendoprothese (ITEP) und Ellenbogen-Totalendoprothese (ETEP) stellen trotz insgesamt niedriger Inzidenz eine anspruchsvolle klinische Problemstellung dar. Bei adäquater operativer Strategie, erfahrener chirurgischer Expertise und strukturierter Nachbehandlung können jedoch stabile Rekonstruktionen und gute funktionelle Langzeitergebnisse erzielt werden. Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit einer individualisierten Indikationsstellung, einer suffizienten präoperativen Planung sowie der Behandlung in spezialisierten Zentren zur Minimierung von Komplikationen und Optimierung des funktionellen Outcomes.

Prospektive Analyse der Kinematik und Dynamik des Heel Rise in der Terminal Stance Phase bei K-TEP Patienten unter spezifischem Training zur Verbesserung der Gangökonomie

Matthias Stark¹, Joachim Klikovits¹, **Valentina Jungmann¹**, Alfred Ungersböck¹

¹Universitätsklinikum Neunkirchen / Klinische Abteilung Für Orthopädie Und Traumatologie, Neunkirchen, Österreich

Besondere Herausforderungen in der unfallchirurgischen Rehabilitation, Zeremoniensaal,
Juni 26, 2026, 16:00 - 17:30

Hintergrund:

Nach einer endoprothetischen Knieversorgung (K-TEP) kommt es häufig zu Einschränkungen im Gangbild, insbesondere durch einen fehlenden oder verminderten Heel Rise in der Terminal Stance Phase. Diese Veränderung führt zu einer reduzierten Körperbeschleunigung und beeinträchtigt die ökonomische Fortbewegung.

Methoden:

In einer prospektiven Studie werden Patientinnen und Patienten mit einseitiger K-TEP Versorgung untersucht. Der Fokus liegt auf der Analyse des Heel Rise in der Terminal Stance Phase unter spezifischem Training. Es erfolgt eine Erfassung dynamischer Achs- und Winkelverläufe der unteren Extremität sowie eine Messung der plantaren Druckverteilung zu Beginn der Rehabilitation, nach drei Wochen Reha, sowie 6–10 Monate postoperativ im Follow-up. Zwei Patientengruppen vergleichen dabei den Effekt eines gezielten Trainings auf Gangökonomie und Belastungsverteilung.

Ergebnisse:

Die Datenerhebung und Auswertung befinden sich derzeit in Durchführung. Erste Ergebnisse sind ab April verfügbar. Bisherige Tendenzen deuten auf eine verbesserte biomechanische Effizienz nach spezifischem Training des Heel Rise hin.

Schlussfolgerung:

Da die finalen Ergebnisse erst ab April vorliegen werden, sind die endgültigen Schlussfolgerungen zur Signifikanz und Relevanz der Trainingseffekte aktuell noch ausständig. Es wird erwartet, dass ein gezieltes Training des Heel Rise einen relevanten Beitrag zur Ökonomisierung des Gangbildes nach K-TEP leisten kann.

Tissue Factor Knockout Abolishes the Lethal Pro-Coagulant Effects of MSC-derived Extracellular Vesicles in a Rat Model of Haemorrhagic-Traumatic Shock

Sergiu Dumitrescu¹, Johannes Österreicher¹, Christoph Schlimp¹, Mohammad Jafarmadar¹, Johannes Zipperle¹, Wolfgang Holnthoner¹, Marcin Osuchowski¹

¹Ludwig Boltzmann institute for traumatology, the research centre in cooperation with AUVA, Vienna, Austria, Wien, Österreich

Experimentelles Forum, Gardehalle I, Juni 27, 2026, 09:30 - 11:00

Haemorrhagic traumatic shock (HTS) is associated with systemic inflammation, coagulopathy, multiple organ failure, and death. While mesenchymal stem cell-derived extracellular vesicles (MSC-EVs) show therapeutic potential in chronic disease, their effects in acute critical illness remain unclear.

We evaluated MSC-EVs in a severe HTS rat model using controlled haemorrhage followed by restrictive and full crystalloid resuscitation. Animals were randomized to receive placebo or 5×10^9 of wildtype EVs (EVswt) or tissue factor-depleted EVs (EVs-TF) intravenously, after 20 min restrictive resuscitation. Pro-coagulant effects were additionally assessed in a mild haemorrhagic shock (HS) model and ex vivo in rat and human blood.

EVswt increased 7-day mortality by 60% compared with placebo (n=9/group) without altering organ function. EVswt did not alter pro-inflammatory cytokines (IL-1 β , IL-6, TNF, MCP-1) either, despite a four-fold increase in IL-10 (p<0.05). In a mild HS model, EVswt induced rapid pro-coagulant effects, reducing clotting time by 10% and clot formation time by 40% (p<0.01). Ex vivo exposure of rat and human blood to EVswt confirmed these findings, demonstrating marked reductions in clotting and clot formation times (67/47% and 41/44%, respectively) and increased maximum clot firmness (7/15%). Next we generated EVs-TF via F3 knockout, with complete TF protein loss confirmed independently by Western blot. EVs-TF or TF-neutralizing antibodies fully abolished EV-induced pro-coagulant effects ex vivo. Preliminary in vivo data indicate no short-term detrimental effects of EVs-TF in severe HTS.

Early administration of wildtype MSC-EVs in severe HTS can be detrimental, whereas tissue factor deletion from EVs mitigates this adverse effect.

Der Einfluss der tibialen Tunneltrajektorie auf das Risiko einer A. poplitea Verletzung bei HKB-Rekonstruktionen – Eine MRT basierte Simulationsstudie

Dr. Arian Große-Allermann^{1,2}, Priv. Doz Dr. med Christian Peez, PhD², Dr. med Lucas K. Palma Kries², Dr. med Thorben Briese², Prof. Dr. med. Klemens Horst², Prof. Dr. med. Elmar Horst², Prof. Dr. med. Christoph Kittl², Dr. med. Adrian Deichsel²

¹Fachbereich Orthopädie und Unfallchirurgie Landeskrankenhaus Feldkirch, Feldkirch, Österreich, ²Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie Universitätsklinik Münster, Münster, Deutschland

Fragestellung:

Das Ziel dieser Studie war es das Verletzungsrisiko der A. poplitea bei Rekonstruktion des hinteren Kreuzbandes (HKB) in Abhängigkeit der tibialen Tunneltrajektorie zu untersuchen. Es wurde vermutet, dass eine anterolaterale Tunnellage das Risiko einer Verletzung der A. poplitea reduzieren kann.

Methodik:

Für diese Studie wurden 50 Knie-MRTs von Patienten mit isolierter HKB-Ruptur ohne begleitende Gefäßverletzungen eingeschlossen. Für jeden Datensatz wurde ein anteromedialer und anterolateraler Tunnel, beginnend entweder medial oder lateral am Unterrand der Tuberositas tibiae, auf den tibialen Ansatz des HKB zielend, simuliert (siehe Abb. 1). Sowohl die Trajektorie eines 2-mm-Kirschner-Drahtes als auch die darauffolgende Erweiterung mittels 8-mm-Bohrer wurden über die posteriore Tibiakante heraus modelliert. Primärer Endpunkt der Studie war der Kontakt der Trajektorie mit der A. poplitea (ja/nein). Die Wahrscheinlichkeit einer Interferenz der Tunneltrajektorie mit der A. poplitea wurde mittels McNemar-Tests zwischen den beiden Gruppen verglichen.

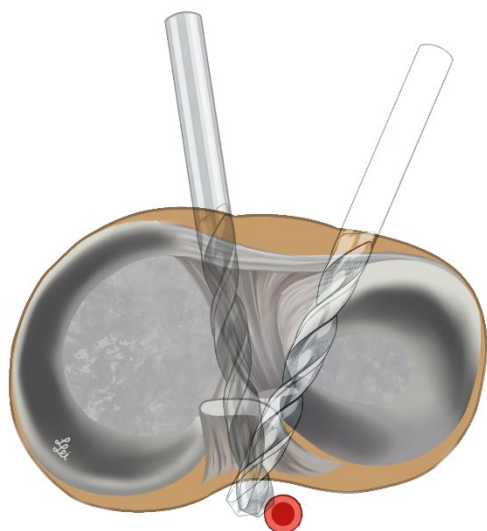
Ergebnisse:

Für den 2-mm-Kirschner-Draht zeigte sich mit 2 Fällen (4%) bei der anterolateralen Tunnelpositionierung ein signifikant geringeres Risiko für Verletzungen der A. poplitea im Vergleich zu 17 Fällen (34%) bei anteromedialer Tunnellage ($p < 0.001$). Die Odds Ratio betrug 0,067 (95%-Konfidenzintervall 0,002-0,433).

Beim 8-mm-Bohrer zeigte sich mit 6 von 50 Fällen (12 %) bei der anterolateralen Tunnelpositionierung ein signifikant geringeres Risiko für Verletzungen der A. poplitea im Vergleich zu 32 Fällen (64%) bei anteromedialer Trajektorie ($p = 0.0001$). Die Odds Ratio betrug 0,071 (95%-Konfidenzintervall 0,008-0,283).

Schlussfolgerung:

Ein anterolateral angelegter tibialer HKB-Tunnel reduziert die Kontaktwahrscheinlichkeit zwischen Draht und Bohrer mit der A. poplitea bei Überbohrung der posterioren tibialen Kortikalis und kann somit möglicherweise das Risiko für Verletzungen der A. poplitea reduzieren.





POSTER

Komplikationen bei der Entfernung von eingehheilten Kurzschäften: Denken wir bei der Schaftwahl auch an morgen?

PD Dr. Lukas Leitner¹, Dominic Simon¹, Boris Holzapfel¹, Amir Koutp², Gautier Beckers¹

¹Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München, München, Deutschland,

²Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Registerdaten zeigen eine zunehmende Verwendung zementfreier Kurzschaftsysteme, vermutlich aufgrund ihrer technischen Vorteile bei minimalinvasiver Implantation. Infolgedessen ist künftig mit einer steigenden Zahl von Revisionen gut osteointegrierter Kurzschäfte zu rechnen. Ziel dieser Studie war es, Revisionen solcher Kurzschäfte hinsichtlich Risikofaktoren und technischer Schwierigkeiten bei der Extraktion zu analysieren, insbesondere im Vergleich zu Revisionen osteointegrierter Standardschäfte und periprothetischer Frakturen.

Methoden:

In einer retrospektiven Zwei-Zentren-Studie (Deutschland und Österreich) wurden zwischen 2021 und 2025 Patienten untersucht, bei denen ein osteointegrierter Kurz- bzw. Standardschaft (mindestens 6 Monate nach Implantation) explantiert oder eine periprothetische Fraktur (PFF) um Kurz- oder Standardschäfte aufgetreten war. Patientenspezifische Risikofaktoren, Frakturmuster und perioperative Komplikationen wurden erfasst.

Ergebnisse:

Von insgesamt 305 Fällen erfüllten nach Anwendung der Ausschlusskriterien 102 Patienten die Einschlusskriterien (71 Standardschäfte, 31 Kurzschäfte). Das Durchschnittsalter betrug $73,9 \pm 12,9$ Jahre; Kurzschaft-Patienten waren im Mittel jünger ($69,1 \pm 14,6$ Jahre). Perioperative Komplikationen traten bei 74,5 % (76 von 102) der Patienten auf, davon 67,1 % (51) nicht-chirurgisch und 32,9 % (25) chirurgisch. Eine metaphysäre Destruktion wurde insbesondere bei elektiven Kurzschaftrevisionen und proximalen periprothetischen Femurfrakturen beobachtet.

Schlussfolgerung:

Die Revision osteointegrierter Kurzschaft-Totalendoprothesen stellt eine wachsende klinische Herausforderung dar, insbesondere bei Infektionen und periprothetischen Frakturen. Trotz der Vorteile bei der Primärimplantation kann die starre metaphysäre Verankerung Revisionseingriffe erheblich erschweren und zu metaphysären Zerstörungen oder Trochanterfrakturen führen. Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit sorgfältiger Patientenselektion und präziser Operationsplanung sowohl bei Primär- als auch bei Revisionsendoprothesen.



Veränderungen der Knochendichte, körperlichen Fitness und Rückenschmerzen unter spezifischer medikamentöser Osteoporosetherapie

Dr. med. univ. Aria Sallakhi¹, Dr. Med. Dr. Med. Univ. Julian Ramin Andresen², Guido Schröder³, Hans-Christof Schober⁴

¹5. Medizinische Abteilung mit Endokrinologie, Rheumatologie und Akutgeriatrie, Wiener Gesundheitsverbund, Klinik Ottakring, Wien, Österreich, ²Klinische Abteilung für Orthopädie, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich, ³Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Fachbereich Osteologie, Sana Krankenhaus Bad Doberan, Akademisches Lehrkrankenhaus der Universitätsmedizin Rostock, Hohenfelde, Deutschland, ⁴Praxis für Orthopädie und Osteologie, OrthoCoast, Wolgast, Deutschland

Best Poster Competition, Geheime Ratstube, Juni 25, 2026, 13:00 - 13:30

Die spezifische medikamentöse Osteoporosetherapie (SMOT) gilt als zentrale Maßnahme zur Frakturreduktion. Daten aus Real-Life-Settings zu funktionellen Parametern und Schmerzverläufen sind begrenzt. Ziel dieser Studie war die Erstellung einer longitudinalen Analyse von Knochendichte, Laborparametern, Handkraft, funktioneller Leistungsfähigkeit und Schmerzsymptomatik unter leitliniengerechter SMOT.

In dieser monozentrischen prospektiven Beobachtungsstudie wurden 178 PatientInnen (80,9% Frauen, medianes Alter 82 Jahre) mit Osteoporose untersucht (Median 4 Jahre). Alle PatientInnen erhielten eine leitliniengerechte antiresorptive oder osteoanabole Therapie. Erfasst wurden T-Scores, 25(OH)D, Kalzium, Handkraft, Chair-Rise-Test, Tandemstand, Schmerzparameter, alkalische Phosphatase (AP), HbA1c, Frakturen und Body-Mass-Index. Zeitabhängige Veränderungen wurden mittels linearer gemischter Modelle analysiert.

Die Knochendichte verbesserte sich signifikant (T-Score $\approx +0,45$ SD; $p < 0,001$) ohne Unterschiede zwischen Therapiegruppen, oder Gewichtskategorien. Die 25(OH)D-Werte stiegen (+19,87 nmol/l; $p < 0,001$). Kalzium sank (-0,047 mmol/l; $p < 0,001$). Die dominante (-1,95 kg; $p < 0,001$) und nicht-dominante Handkraft (-0,83 kg; $p = 0,046$) nahmen ab. Funktionelle Parameter verbesserten sich: Chair-Rise-Test-Zeit (-0,98 s; $p = 0,004$) und Tandemstand-Zeit (+0,84 s; $p = 0,007$). Rückenschmerzen reduzierten sich (-1,46 NRS; $p < 0,001$), die schmerzfremde Geh- (+37,55 min; $p = 0,031$) und Stehzeit (+31,2 min; $p = 0,038$) verlängerten sich. Die AP-Werte sanken (-1,34 μ kat/l; $p = 0,003$), besonders bei Normalgewichtigen. Der HbA1c-Wert blieb unverändert. 73% der PatientInnen hatten eine Major Osteoporotic Fracture.

SMOT führt im Real-Life-Setting zu einer deutlichen Verbesserung von Knochendichte, Vitamin D-Status, funktionellen Parametern und Schmerzen. Trotz Abnahme der Handkraft zeigt sich insgesamt eine funktionelle Verbesserung. Diese Ergebnisse heben die Effektivität der SMOT hervor und liefern relevante Informationen zu begleitenden Funktionsveränderungen.

Ist es notwendig, nach fehlgeschlagener femoraler Nagelung von Trochanterfrakturen längere Schäfte zu verwenden?

Maximilian Budin¹, Mert Terzi, Thorsten Gehrke, Mustafa Citak

¹Lkh-univ. Klinikum Graz, Graz, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund: Bei Komplikationen nach einer intramedullären Nagelung von Trochanterfrakturen ist oft eine Umwandlung zur Hüftarthroplastik notwendig. Die bisherige Literatur empfiehlt zur Reduktion von Spannungskonzentrationen die Verwendung langer Femurschäfte, die das distalste Verriegelungsschraubenloch des vorherigen Nagels um mindestens zwei kortikale Durchmesser überragen. Ziel dieser retrospektiven Studie war es, zu untersuchen, ob die Nichtumgehung dieses Loches mit dem Schaft einen Risikofaktor für eine periprothetische Fraktur darstellt.

Methoden: Die Studie umfasste 97 Patienten (Alter 60–85 Jahre), die aufgrund von Nonunion, Implantatversagen oder Coxarthrose nach fehlgeschlagener Nagelung eine Umwandlungsarthroplastik erhielten. Patienten wurden danach gruppiert, ob der neue Schaft das distalste Schraubenloch umgangen hat oder nicht.

Ergebnisse: Insgesamt entwickelten 8 Patienten (8,2 %) eine periprothetische Fraktur. Die Studie fand keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Umgehung des Schraubenlochs und dem Auftreten von Frakturen. Ein wichtiger Befund war, dass die Mehrheit der Frakturen intraoperativ auftrat und alle diese intraoperativen Fälle die Verwendung langer Femurschäfte beinhalteten.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse stellen die Notwendigkeit der obligatorischen Umgehung des distalsten Schraubenlochs infrage. Sie deuten darauf hin, dass die Verwendung kürzerer, knochenschonender Schäfte in sorgfältig ausgewählten Fällen eine sichere Alternative darstellen kann. Dies ist besonders relevant, da lange Schäfte in osteoporotischem Knochen ein erhöhtes Risiko für intraoperative Frakturen bergen können

Alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede der Knie-Morphologie nach Citak-Klassifikation bei TKA

Maximilian Budin¹, Stephanie Huber, Sebastian Simon, Jennyfer Mitterer, Mustafa Citak, Prim.Priv.Doz. Dr. Jochen Hofstätter

¹Lkh-univ. Klinikum Graz, Graz, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Die kürzlich eingeführte Citak-Klassifikation beschreibt die intrafemorale und intratibiale Morphologie des Knie. Ziel dieser Studie war es, die Verteilung der Citak-Typen A, B und C des distalen Femurs und der proximalen Tibia in einer großen Kohorte von Patienten, die sich einer primären totalen Kniearthroplastik (TKA) unterzogen, zu bewerten und den Einfluss von Alter, Geschlecht und Body-Mass-Index (BMI) zu untersuchen².

Methoden:

Insgesamt wurden 8.739 Patienten in die retrospektive Studie eingeschlossen. Die koronare Ausrichtung des Knies (CPAK) und funktionelle Phänotypen wurden mithilfe einer validierten KI-Software anhand präoperativer Ganzbein-Röntgenaufnahmen analysiert. Die Citak-Klassifikation wurde manuell gemessen. Alter, Geschlecht und BMI wurden zwischen den verschiedenen Citak-Typen verglichen.

Ergebnisse:

Die am häufigsten beobachteten Phänotypen waren Citak Typ B des distalen Femurs (Männer: 46,5 %; Frauen: 52,4 %) und Citak Typ C der proximalen Tibia (Männer: 88,9 %; Frauen: 93,0 %). Frauen mit Citak Typ C sowohl des distalen Femurs ($P < 0,001$) als auch der proximalen Tibia ($P < 0,001$) waren signifikant älter, während bei Männern keine Altersunterschiede festgestellt wurden. Patienten beider Geschlechter mit Citak Typ A des distalen Femurs und der proximalen Tibia wiesen generell einen höheren BMI auf.

Schlussfolgerung:

Die Citak-Typen des distalen Femurs und der proximalen Tibia sind bei Patienten, die sich einer primären TKA unterziehen, von Alter, Geschlecht und BMI abhängig¹. Die Citak-Klassifikation ist daher nützlich, um verschiedene Knie-Phänotypen detaillierter zu charakterisieren.

Beeinträchtigt Rauchen die funktionelle Erholung nach einer totalen Kniearthroplastik?

Maximilian Budin¹, Thorsten Gehrke, Mustafa Citak

¹Lkh-univ. Klinikum Graz, Graz, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Zielsetzung

Ziel dieser retrospektiven Studie war die systematische Bewertung des Einflusses von Rauchen auf die postoperativen, Patienten-Berichteten Ergebnismessungen (PROMs) nach primärer totaler Kniearthroplastik (TKA).

Methoden

Es wurden Daten von 992 Patienten (152 Raucher, 840 Nichtraucher) ausgewertet, die sich zwischen 2020 und 2023 einer primären TKA unterzogen. PROMs (EQ-5D-5L, EQ-VAS, KOOS-Subskalen) wurden präoperativ und 12 Monate postoperativ erfasst. Der unabhängige Effekt des Rauchens wurde mittels multivariater linearer Regressionsanalyse untersucht.

Ergebnisse

Präoperativ zeigten Raucher und Nichtraucher keine signifikanten Unterschiede in den PROMs. 12 Monate postoperativ erreichten Nichtraucher signifikant höhere Scores in allen PROMs als Raucher (z. B. EQ-5D-5L: 0,82 vs. 0,75; $p < 0,001$). Die Verbesserung war bei Nichtrauchern ebenfalls größer. In der multivariaten Analyse war Rauchen unabhängig mit signifikant niedrigeren postoperativen Scores assoziiert.

Schlussfolgerung

Rauchen ist unabhängig mit deutlich schlechteren Patienten-Berichteten postoperativen Ergebnissen nach primärer TKA verbunden. Dies deutet auf eine verzögerte funktionelle Verbesserung bei Rauchern hin. Die Ergebnisse betonen die Notwendigkeit von strukturierten Rauchentwöhnungsprogrammen vor der TKA, um die Langzeitergebnisse zu verbessern.

Osteoporose- und Frakturrisikoabschätzung aus Hounsfield Units im nativen CT des proximalen Femurs: Vergleich mit der CTXA bei Patienten mit breitem Alters- und BMI-Spektrum

Dr. Med. Dr. Med. Univ. Julian Ramin Andresen¹, Ap. Prof. Priv.Do. Dr. Thomas Haider¹, Reimer Andresen²

¹Klinische Abteilung für Unfallchirurgie, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich, ²Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie / Neuroradiologie, Westküstenklinikum Heide, Akademisches Lehrkrankenhaus der Universitäten Kiel, Lübeck und Hamburg, Heide, Deutschland

Best Poster Competition, Geheime Ratstube, Juni 25, 2026, 13:00 - 13:30

Hintergrund:

Osteoporose mit daraus resultierenden Fragilitätsfrakturen, insbesondere der Hüfte, nimmt mit Alter und abnehmendem Knochenmineralgehalt (KMG) zu. Ziel war es zu prüfen, ob trabekuläre Hounsfield-Units (HU) im nativen CT des proximalen Femurs eine Abschätzung von Osteoporose und Frakturrisiko erlauben und sich daraus KMG- und T-Score-Werte berechnen lassen.

Methoden:

Eingeschlossen wurden 600 Patienten (114 Männer, 486 Frauen; Alter 65,27 Jahre; BMI 26,74 kg/m²) mit der Fragestellung Osteoporose. Mittels CTXA-Hüfte erfolgte eine DEXA-äquivalente Bestimmung von KMG (mg/cm²) und T-Werten der gesamten Hüfte. Im koronar reformierten CT wurden trabekuläre HU im Caput femoris (kreisrunde ROI) und in einer irregulären Flächen-ROI des proximalen Femurs gemessen. Hüftfrakturen wurden in ergänzenden Röntgen-/CT-Aufnahmen erfasst.

Ergebnisse:

Mit zunehmendem Alter und abnehmendem BMI nahm die trabekuläre Knochendichte signifikant ab ($p < 0,05$). HU der proximalen Femurregion korrelierten eng mit KMG ($R^2 = 0,913$; $X_{ctxa} = 0,0025 \times HU + 0,394$) und T-Werten ($R^2 = 0,917$; $XT = 0,0223 \times HU - 4,613$). Ein T-Wert von $-2,5$ entsprach 94,8 HU (proximaler Femur) bzw. 243,9 HU (Caput femoris). In der ROC-Analyse zeigten HU der proximalen Femurregion für die Osteoporosevorhersage (Schwellenwert 94,8 HU) eine hohe Übereinstimmung mit KMG und T-Werten (AUC 0,97; Sensitivität/Spezifität 0,92/0,93; kein signifikanter Unterschied, $p = 0,398$). Die diskriminative Effektstärke war mit einer AUC von 0,97 und einer diagnostischen Odds Ratio von etwa 150 sehr hoch. Oberhalb der HU-Schwellenwerte traten keine Hüftfrakturen auf.

Schlussfolgerung:

Trabekuläre HU-Messungen im nativen CT des proximalen Femurs ermöglichen eine Umrechnung in KMG- und T-Score-Werte und damit eine sichere Osteoporoseabschätzung sowie Differenzierung von Patienten mit und ohne Hüftfraktur.

Gute Wiedererlangung von Freizeitaktivitäten und Sport nach Primärimplantation von zementfreien Knie totalendoprothesen nach 5 Jahren Eine retrospektive Kohortenstudie

Manish Theiner¹

¹BHS Ried, Ried Im Innkreis, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund: Die Prognose der Wiederaufnahme sportlicher Aktivitäten nach einer Knie-Totalendoprothese ist für viele Patienten ein entscheidender Faktor. Obwohl zementfreie Implantationstechniken zunehmend eingesetzt werden, liegen bislang nur begrenzte Langzeitdaten zu deren Einfluss auf sportliche Betätigung und funktionelle Ergebnisse vor. Ziel dieser Studie war die Analyse individueller Freizeitaktivitäten sowie sportlicher und funktioneller Parameter nach zementfreier K-TEP über einen Zeitraum von fünf Jahren.

Methoden: In einer retrospektiven Analyse wurden prospektiv erhobene Daten von 42 Patienten (Alter 35–80 Jahre) ausgewertet, die eine zementfreie K-TEP erhielten. Für jeden Patienten wurden die drei relevantesten Sportarten anhand des Knee Society Score dokumentiert und präoperativ sowie postoperativ nach 1 und 5 Jahren verglichen. Zusätzlich erfolgte die Auswertung der sportbezogenen Subskalen des KSS und des Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score. Die statistische Analyse wurde mittels Wilcoxon-, Friedman- und Spearman-Test durchgeführt.

Ergebnisse: 73,8 % der Patienten waren weiblich, das durchschnittliche Alter betrug $64,0 \pm 9,3$ Jahre. Im Vergleich zu den präoperativen Werten zeigten die patientenberichteten Outcome-Parameter eine signifikante Verbesserung der sportlichen Leistungsfähigkeit sowohl nach 1 als auch nach 5 Jahren ($p < 0,05$). Nach fünf Jahren reduzierten sich die Beschwerden bei den bevorzugten Sportarten von „stark“ auf „wenig“. Die sportbezogenen Subskalen des KSS verbesserten sich von „sehr stark–stark“ auf „mittelmäßig–wenig“, während sich die KOOS-Skalen von „extrem–stark“ auf „moderat“ verbesserten. Beide Scores zeigten eine hohe Korrelation. Es traten keine aseptischen Lockerungen oder periprothetischen Infektionen auf.

Schlussfolgerung: Die zementfreie K-TEP ermöglicht eine nachhaltige Wiederaufnahme sportlicher Aktivitäten ohne erhöhtes Lockerungsrisiko im 5-Jahres-Verlauf und liefert wertvolle Informationen für die realistische Patientenaufklärung.

Versorgungsrelevanz von orthopädischen Kassenordinationen und Leistungsspektrum

Dr Martina Freigassner¹

¹Ordination Dr. Freigassner Martina Maria, Graz, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Alle Bezeichnungen gelten für alle Geschlechter

1. Seit 1956 gibt es in Österreich orthopädische Kassenordinationen, nachdem sich die Orthopädie aus der Allgemein Chirurgie als eigenes Fach etabliert hat. Die kleine Traumatologie ist stets aus praktischen Gründen mitversorgt worden.

2. Jahrzehntelange Arbeit in einer orthopädischen Kassenordination mit orthopädischem und traumatologischem Schwerpunkt, Austausch in der Fachgruppe, Ärztekammer, Kliniken, Rehabilitationszentren, Zusammenarbeit mit dem niedergelassenen Kollegen und Kolleginnen der eigenen und anderen Fachdisziplinen. Aufgaben: Orthopädische Facharztuntersuchung, Erstellung einer (Verdachts-)Diagnose, Bildgebung, Diagnose, Therapiekonzept, Umsetzung des Therapiekonzeptes in der Ordination bzw. Zuweisung zur weiteren Behandlungen und Kontrollen und Begleitung praktisch von Kleinkindesalter bis ins hohe Alter. Die Versorgung wird jeweils an die verschiedenen Bedürfnisse des breiten Patientenspektrums angepasst. Durch eine langjährige fundamentierte Ausbildung sind wir in der Lage dies täglich eigenverantwortlich zu leisten.

3. Die orthopädische Versorgung im niedergelassenen Bereich ist Versorgungsrelevant, einfach und zweckmäßig und kostengünstig, Von den Kassenorthopäden in der Steiermark werden täglich 1.200 Patienten versorgt. Hier sind die Wahlärzte und Fachärzte für Allgemeinmedizin, die ebenfalls zur Versorgungsrelevanz sind, nicht mitgerechnet.

4. Die Versorgung durch orthopädische Kassenärzte ist für die Patienten eine niederschwellige, kompetente fachärztliche Versorgung, die im Vergleich zu klinischen Ambulanzen, äußerst kostengünstig für die Versicherungsträger sind.

Retrospektive Analyse: Peri- und postoperative Komplikationen sowie funktionelle Langzeitergebnisse bei simultan beidseitig minimalinvasiv implantierten Hüft-Totalendoprothesen

Matthias Stark¹, **Dr. Mila Djinovic**¹, Alfred Ungersböck¹

¹Universitätsklinikum Neunkirchen / Klinische Abteilung Für Orthopädie Und Traumatologie, Neunkirchen, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Die simultane beidseitige minimalinvasive Implantation von Hüftendoprothesen stellt eine mögliche Alternative zur einseitigen oder gestuften Versorgung dar. Ziel dieser Arbeit war die retrospektive Analyse peri- und postoperativer Komplikationen sowie funktioneller Ergebnisse bei Patienten, denen im Universitätsklinikum Neunkirchen simultan beidseitig eine Hüfttotalendoprothese implantiert wurde.

Methodik:

Im Rahmen dieser retrospektiven Analyse wurden verschiedene Prothesenmodelle für die Hüfte untersucht, die im Erhebungszeitraum zwischen 2019 und 2024 gemäß etablierter Praxis im Universitätsklinikum Neunkirchen (Niederösterreich) implantiert wurden. Als operativer Zugangsweg wurde der direkte anteriore Zugang als minimalinvasiver Standardzugang verwendet. Erfasst wurde prä- und postoperativ der Harris Hip Score als funktioneller Score, peri- und postoperative Komplikationen sowie Revisionsereignisse innerhalb von zwölf Monaten. Zusätzlich wurden potenzielle Einflussfaktoren (Alter, Body-Mass-Index) analysiert, einschließlich einer ROC-Analyse zur Identifikation eines BMI-Cut-offs.

Ergebnisse:

Es zeigten sich hochsignifikante funktionelle Verbesserungen bei Patienten, die eine beidseitige simultane Hüfttotalendoprothese erhielten, mit einer Zunahme des Harris-Hip-Score um 34 Punkte. Perioperative Komplikationen traten bei 8 % Fälle auf, die 12-Monats-Revisionsraten lagen bei 6,5 %. Es konnten jedoch keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Alter oder BMI und den untersuchten Endpunkten nachgewiesen werden. Die ROC-Analyse identifizierte einen Schwellenwert von etwa 30 kg/m² als optimalen Cut-off-Wert für das Auftreten postoperativer Komplikationen.

Schlussfolgerung:

Die simultane beidseitige minimalinvasive Implantation von Hüfttotalendoprothesen erwies sich in dieser Untersuchung als funktionell wirksam und in einem akzeptablen Maß sicher. Die Ergebnisse sind weitgehend mit der aktuellen Literatur konsistent und liefern praxisnahe Anhaltspunkte für die klinische Entscheidungsfindung. Prospektive Studien mit größerer Fallzahl und längerer Nachbeobachtung sind erforderlich, um die hier gewonnenen Erkenntnisse zu bestätigen und zu erweitern

Reliabilität der prä- und postoperativen Ganzbeinachsenmessung mittels Imageless Roboterarmsystem

Dr. Christoph Zöchling¹, Laurenz Willmann¹, Dipl.-ing. Dr.med.univ. Jennifer Straub¹, Prim Prof. PD DDr. Christoph Böhler¹, Reinhard Windhager¹, Priv.Doiz. DDr. Kevin Staats¹
¹AKH Wien/ Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Wien, Österreich
E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Die Implantation von Knie totalendoprothesen (KTEP) mittels Roboterarm-Unterstützung verbessert die Genauigkeit im Alignment der femoralen und tibialen Komponenten. Unklar ist jedoch, inwiefern die Messung der Ganzbeinachse in Röntgenaufnahmen unter Belastung mit der intraoperativen Messung bei Imageless-Robotersystemen übereinstimmt. Ziel dieser Studie war es, die Messungen des hip-knee-ankle-angle (HKAA) mittels Röntgenaufnahmen und einem modernen Imageless Roboterarmsystem zu vergleichen.

Methoden:

Diese prospektive Kohortenstudie umfasst 83 Patient: innen, die eine robotergestützte (Velys Robotic Assisted Solution, DePuy Synthes, Warsaw IN) KTEP zwischen September 2024 und Juni 2025 erhielten. Der HKAA wurde prä- und postoperativ anhand von standardisierten Ganzbeinröntgenaufnahmen bestimmt. Durch das Velys-System wurde ebenfalls ein prä- und postoperativer HKAA erhoben. Für die Messungen wurde jeweils ein gepaarter t-Test durchgeführt.

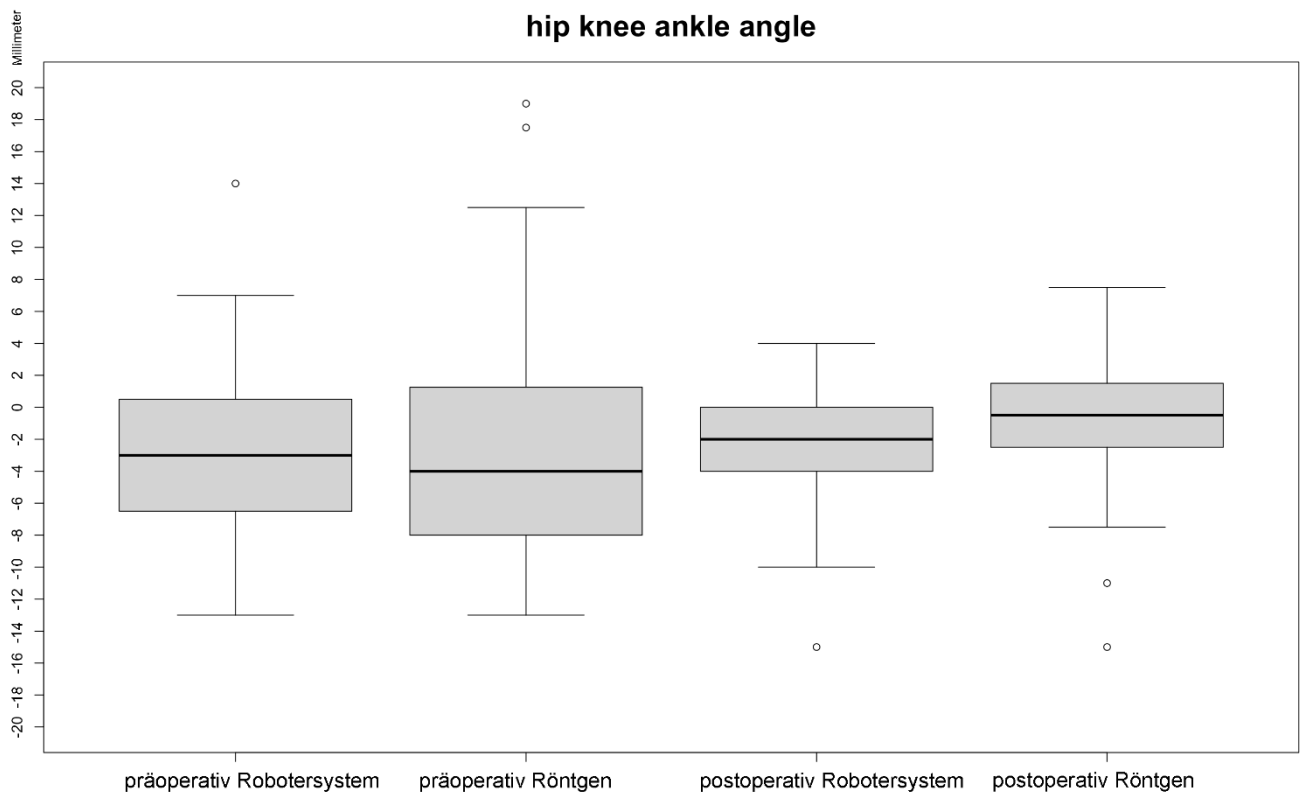
Ergebnisse:

Für den präoperativen HKAA zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Messungen des Velys-Systems ($M = -2.9$; $SD = 5.5$) und den Messungen im Ganzbeinröntgen ($M = -2.5$; $SD = 7.8$), $p = 0.4$.

Postoperativ ergab sich ein signifikanter Unterschied zwischen Velys ($M = -1.9$; $SD = 3.3$) und den manuellen Röntgenmessungen ($M = -0.6$; $SD = 3.6$), $p < 0.001$.

Schlussfolgerung:

Das untersuchte Robotersystem liefert eine exakte Messung der präoperativen Ganzbeinachse. Hinsichtlich der Unterschiede in den postoperativen Messungen besteht die Möglichkeit der nicht adäquaten Belastung im Rahmen der Ganzbeinröntgenaufnahmen, da diese in den ersten 3-5 Tagen postoperativ durchgeführt wurden. Weitere Untersuchungen mit zusätzlichen Ganzbeinaufnahmen zu einem späteren Zeitpunkt sind notwendig, um die Resultate verifizieren zu können. Sollte der Unterschied bestehen bleiben, sollte dies bei der Operationsplanung berücksichtigt werden, um eine potenzielle Überkorrektur zu vermeiden.



Peri- und postoperative Komplikationen sowie funktionelle Langzeitergebnisse bei simultan beidseitig minimalinvasiv implantierten Knie totalendoprothesen

Matthias Stark¹, **Dr. Sabrina Zwinz**¹, Alfred Ungersböck¹

¹Universitätsklinikum Neunkirchen / Klinische Abteilung Für Orthopädie Und Traumatologie, Neunkirchen, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

1. Hintergrund

Die bilaterale, simultane, minimalinvasive Implantation von Knie totalendoprothesen stellt eine potenzielle Alternative zum unilateralen zweizeitigen operativen Vorgehen dar. Ziel dieser retrospektiven Studie war die Analyse peri- und postoperativer Komplikationen sowie die Evaluierung funktioneller Resultate nach simultaner bilateraler Implantation von Knie totalendoprothesen und deren Vergleich zu in der Literatur beschriebenen Resultaten einseitiger Implantationen.

2. Methoden

Die retrospektive Datenanalyse basiert auf Patient:innendaten aus dem Universitätsklinikum Neunkirchen (Niederösterreich), erhoben zwischen 2019 und 2024. Analysiert wurden zwei in dieser Institution etablierte Knieprothesenmodelle, welche mittels minimalinvasivem, muskelschonendem operativen Zugangsweg implantiert wurden. Erhoben wurden der prä- und postoperative „International Knee Score (IKS)“ zur schematischen Evaluierung funktioneller Ergebnisse, die Inzidenz peri- und postoperativer Komplikationen sowie Revisionsereignisse innerhalb von 12 Monaten nach dem Primäreingriff. Potenzielle demografische Einflussfaktoren wie Alter und Body-Mass-Index (BMI) wurden deskriptiv und mittels Receiver-Operating-Characteristic (ROC) Analyse analysiert.

3. Ergebnisse

Im analysierten Patient:innenkollektiv zeigten sich postoperativ hochsignifikante funktionelle Verbesserungen (IKS-Knee +24, IKS-Function +31, IKS-Gesamt +28). Die Inzidenz perioperativer Komplikationen lag bei 10%, die 12-Monats-Revisionsrate bei 6,8%. Ein BMI oberhalb des Referenzbereiches war mit einem funktionell schlechteren Ergebnis sowie mit einem erhöhten Risiko postoperativer Komplikationen assoziiert. Mittels ROC-Analyse konnte ein optimaler BMI-Schwellenwert von 30kg/m² zur Vorhersage postoperativer Komplikationen definiert werden.

4. Schlussfolgerung

In der vorliegenden Analyse konnte durch die simultane Implantation bilateraler Knie totalendoprothesen eine postoperative Funktionalitätssteigerung ohne gleichzeitig gesteigerter Komplikationsrate gezeigt werden. Als relevantester Risikofaktor für postoperative Komplikationen erwies sich der BMI, welchen es in der präoperativen Risikoevaluierung und Patient:innenselektion zu beachten gilt. Die Resultate entsprechen weitgehend der aktuellen Evidenz und ermöglichen praxisorientierte Rückschlüsse für klinische Entscheidungen.

Die frühzeitige Versorgung pertrochantärer Femurfrakturen unter direkter oraler Antikoagulation (DOAK) führt zu einem verkürzten Krankenhausaufenthalt ohne das Risiko für perioperative Komplikationen oder Revisionsoperationen zu erhöhen.

Valerie Weihs¹, Dr. Roberta Laggner¹, Dr. Michael Humenberger¹, Andreas Duma^{2,3}, Martin Frossard¹, Stefan Hajdu¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich, ²Klinische Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin, Universitätsklinikum Tulln, Tulln, Österreich, ³Universitätsklinik für Anästhesie, Allgemeine Intensivmedizin und Schmerztherapie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Bisher ist wenig über den Einfluss einer frühzeitigen Versorgung pertrochantärer Femurfrakturen unter laufender direkter oraler Antikoagulation (DOAK) auf das Langzeitergebnis bekannt.

Methoden

Eine retrospektive Kohortenstudie an Patient:innen mit pertrochantären Femurfrakturen und laufender DOAK Therapie zwischen 2016 und 2024 wurde durchgeführt. Die Patient:innen wurden je nach Versorgungszeitpunkt (frühzeitig vs. verzögert) in 2 Gruppen unterteilt und anhand ihres Alters und des ASA Scores gematched.

Ergebnisse

Von 233 eingeschlossenen Patient:innen wurden 102 Patient:innen erfolgreich den 2 Gruppen zugewiesen. Patient:innen mit frühzeitiger Versorgung wiesen niedrigere perioperative Komplikationsraten (16.0% vs. 26.3%; $p=0.077$) und einen signifikant kürzeren Krankenhausaufenthalt (11.5 Tage vs. 15 Tage; $p<0.001$) auf. Hinsichtlich der Revisionsoperationsraten ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Patient:innen mit frühzeitiger chirurgischer Versorgung wiesen einen signifikanten Unterschied in den Mortalitätsraten während der Follow-Up Periode ($p=0.0057$) mit niedrigeren intrahospitalen (2.0% vs. 6.9%; $p=0.088$), 30-Tages (3.9% vs. 9.8%; $p=0.097$) und 1-Jahres Mortalitätsraten (20.6% vs. 31.4%; $p=0.079$) auf.

Schlussfolgerung

Die frühzeitige chirurgische Versorgung pertrochantärer Femurfrakturen bei Patient:innen unter DOAK Therapie führt zu einer signifikanten Reduktion der Krankenhausaufenthaltsdauer ohne das Risiko für peri- und postoperative Komplikationen oder das Risiko für Revisionsoperationen zu erhöhen. Zudem könnte die frühzeitige chirurgische Versorgung auch zu einem verbesserten Langzeitergebnis der Patient:innen führen.

Adequacy of the Cement Mantle in a Cemented Calcar-Guided Short Femoral Stem

Walat Kamal Hamo¹, Johannes Zeichen¹

¹Johannes Wesling Klinikum, Porta Westfalica, Deutschland

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Background

Adequate cement-mantle thickness is a key determinant of long-term survival in cemented total hip arthroplasty. While short femoral stems are increasingly used, data on cement-mantle adequacy in cemented calcar-guided designs remain limited. This study evaluated the cement-mantle profile of a cemented calcar-guided short stem, with specific emphasis on adequacy in stress-relevant femoral regions.

Methods

Sixteen human cadaveric femora were implanted with a cemented calcar-guided A2® short stem using a standardized third-generation cementing technique. Cement-mantle thickness was measured at predefined cross-sectional levels (L1a–L5a) in four anatomical quadrants. Minimum mantle thickness per level was categorized (< 1 mm, 1–2 mm, > 2 mm). To explore technical influences on mantle distribution, stems implanted with and without distal centralizers were compared using a linear mixed-effects model.

Results

Across all specimens, clinically adequate cement mantles were consistently achieved in stress-relevant regions. In these zones, a mantle thickness > 2 mm was present in more than 90% of measurements. Overall categorical distributions of cement-mantle thickness were comparable between techniques. Mixed-effects analysis demonstrated a zone-dependent variation of mantle thickness along the proximal–distal axis ($p < 0.001$), while cement-mantle adequacy in critical regions was maintained regardless of distal centralizer use.

Conclusion

The cemented calcar-guided short stem provides a sufficient cement mantle in clinically relevant load-bearing regions. Adequate cement-mantle thickness can be achieved without the routine use of distal centralizers, supporting their omission without compromising cement-mantle adequacy.

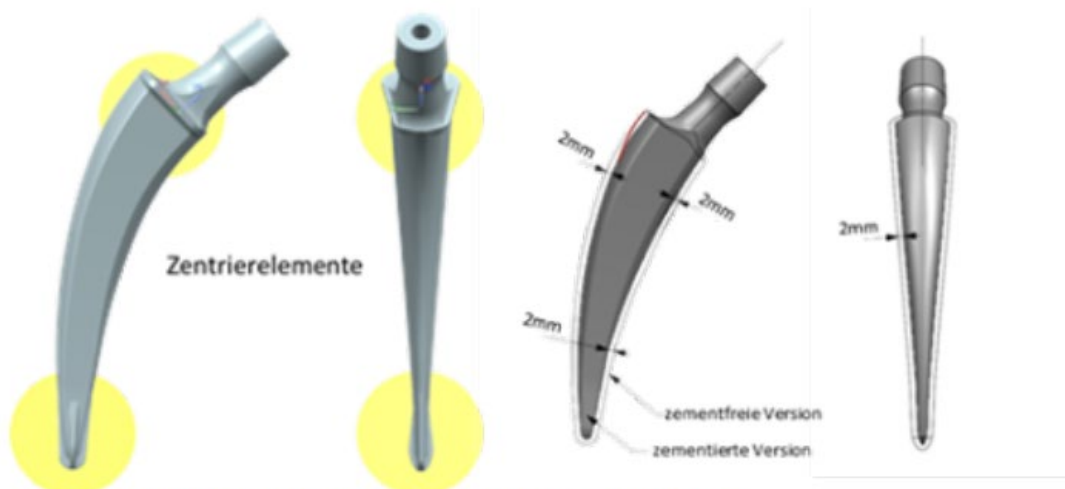


Abbildung 1 Cemented Calcar-Guided Short Stem With and Without Distal Centralizer

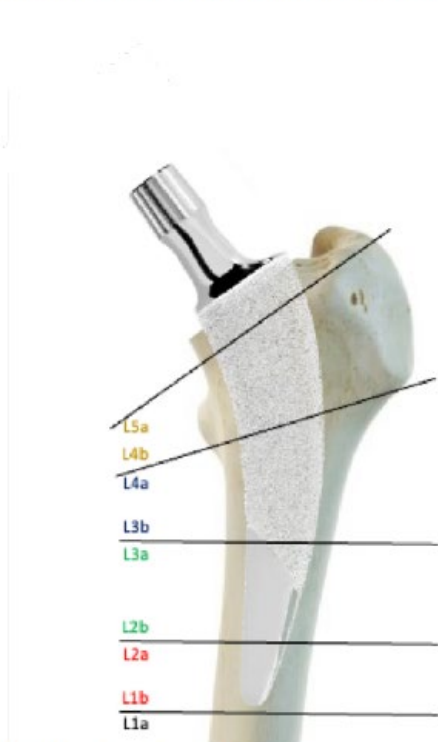


Abbildung 2 Cross Sectional Levels

In den österreichischen Bezirken besteht eine beunruhigend große Schwankungsbreite der Sterblichkeit an Unfällen.

Dr. Ernst Foltin¹

¹Praxis Für Unfallchirurgie Schlierbach, Schlierbach In Oö, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Sterbeziffern sind eines der ältesten Hilfsmittel der Qualitätssicherung im Gesundheitswesen und sollten daher auch vermehrt bei der Unfall-Versorgung berücksichtigt werden.

Methode

Die Untersuchung handelt von den Trauma-Todesfällen in 117 Bezirken Österreichs im Durchschnitt der Jahre der Jahre 2013 bis 2024. Die gemeldeten Todesfälle nach Traumen (ICD-10-Codes S00.0 bis T14.9) wurden von Statistik Austria auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Kinder unter 15 und Senioren ab 60 wurden von der Studie ausgeschlossen. (Das heißt der Schwerpunkt ist Polytrauma und Major Trauma.)

Für jeden Bezirk wurde eine standardisierte Sterbeziffer gebildet. Als Standard der Alters- und Geschlechts-Verteilung wurde der gesamtösterreichische Durchschnitt des genannten Zeitraums verwendet. Im Sinne der besseren Lesbarkeit werden die Ziffern als Sterbefälle bezogen auf 1.000.000 Personenjahre angegeben.

Die 13 Statutarstädte (Städte, die statistisch getrennt erfasst werden) und 23 Wiener Gemeindebezirke wurden zu "Stadtbezirken" zusammengefasst.

Ergebnisse

Im angegebenen Zeitraum verstarben in Österreich 8927 Menschen zwischen 15 und 59 Jahren nach Unfällen (7574 Männer, 1806 Frauen).

Der Median der standardisierte Sterbeziffer war 140, die Schwankungsbreite in den Bezirken 72 bis 256. In 20 Bezirken war die Sterblichkeit 180 und darüber, darunter keiner der 'Stadtbezirke'.

In Teilkollektiven wie Schädel-Hirn-Traumen und Verkehrsunfällen ist das Muster ähnlich.

Schlussfolgerung

Die Inzidenz von Traumen und die Möglichkeiten der Rettungstransporte sind offensichtliche Gründe für Unterschiede der Unfall-Sterblichkeit in den Bezirken. Die Unterschiede bieten aber auch Hinweise auf die Qualität der Versorgung. Sie könnten daher als Motivation und Einstieg für Einführung bzw. Verbesserung bekannter Qualitätssicherungsmaßnahmen dienen, darunter: Todesfall-Besprechungen, Optimierung der postpromotionellen Weiterbildung, Organisation von Trauma-Netzwerken, Teilnahme am Polytrauma-Register.

Mortalität bei moderatem bis schwerem Schädel-Hirn-Trauma bei älteren polytraumatisierten Patient:innen an einem Level-1-Traumazentrum – eine retrospektive Kohortenstudie

Sören Holst¹, Arastoo Nia¹, Dr Domenik Popp¹, Prof. Dr. Harald Kurt Widhalm¹, Johannes Leitgeb¹, Prim. Assoc. Prof. Priv.-Doz. Dr. Silke Aldrian¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Klinische Abteilung für Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Das Schädel-Hirn-Trauma (SHT) stellt bei älteren polytraumatisierten Patient:innen eine besondere Herausforderung dar, wobei das Alter ein wesentlicher Prädiktor für das Outcome ist. Spezifische Risikofaktoren für diese Patient:innengruppe sind bislang nur unzureichend untersucht.

Methoden

In dieser retrospektiven Studie wurden Daten von 304 polytraumatisierten Patient:innen älter als 18 Jahre analysiert, die zwischen 2013 und 2023 an einem Level-1-Traumazentrum behandelt wurden. Die Patient:innen wurden in drei Altersgruppen eingeteilt: 18–64 Jahre (n = 189), 65–84 Jahre (n = 92) und ≥85 Jahre (n = 23). Analysiert wurden demografische Daten, Verletzungsmuster, klinische Parameter, operative Behandlungen sowie die intrahospitale Mortalität, um wesentliche Prädiktoren der Mortalität zu identifizieren.

Ergebnisse

Das mittlere Alter betrug 54,5 Jahre (SD 22,2); 72 % waren männlich. Die intrahospitale Mortalität lag bei 36,3 % und stieg bei Patient:innen ≥85 Jahre auf 60,8 %. Die Schwere des SHT war in 25 % der Fälle moderat und in 75 % schwer. Ältere Patient:innen wurden seltener auf eine Intensivstation aufgenommen und häufiger konservativ behandelt. Die ICU-Aufnahmerate war bei Patient:innen im Alter von 65–84 Jahren (24,5 %) und ≥85 Jahren (19,4 %) signifikant niedriger als in der Gruppe der 18–64-Jährigen (70,0 %). In der multivariaten Analyse erwiesen sich höheres Alter, männliches Geschlecht und ein schweres SHT als signifikante Prädiktoren der 30-Tage-Mortalität.

Schlussfolgerung:

Das Management des SHT bei älteren polytraumatisierten Patient:innen erfordert aufgrund der höheren Mortalität und schlechteren klinischen Ergebnisse spezifische Behandlungsansätze. Das Alter stellt einen entscheidenden Risikofaktor dar und unterstreicht die Notwendigkeit altersadaptierter Triage-Systeme sowie angepasster Intensivstrategien, um die Versorgung und Prognose zu verbessern.

Europäische Facharztprüfung, das European Board of Orthopaedics Exam (EBOT)

Moritz Wagner¹

¹Medalp Holding AG, Innsbruck, Österreich

Hintergrund

Das EBOT Examination der EFORT ist die europäische fakultative Facharztprüfung und stellt einen standardisierten Kompetenznachweis in Orthopädie und Traumatologie dar. Das erfolgreiche Bestehen führt zur Verleihung des Titels Fellow of the European Board of Orthopaedics and Traumatology (FEBOT), analog zu den anglo-amerikanischen Fachgesellschaften. Neben der Zertifizierung dient das Examen als strukturierter Benchmark für klinisches Wissen, Entscheidungsfindung und die Anwendung evidenzbasierter Standards in einem zunehmend internationalisierten Gesundheitssystem.

Methoden

Das EBOT Exam ist zweistufig aufgebaut und findet einmal jährlich an wechselnden Standorten in Europa statt. Der schriftliche Teil umfasst 100 Multiple-Choice-Fragen im Single-Best-Answer-Format und wird innerhalb von 3 Stunden bearbeitet. Der mündliche Teil deckt in 5 Stationen die Teilbereiche Obere Extremitäten, Untere Extremitäten, Wirbelsäule, Pädiatrische Orthopädie, Onkologische Orthopädie sowie Grundlagen ab. Jede Station dauert 30 Minuten und fokussiert auf fallbasierte Problemlösung, Priorisierung, Komplikationsmanagement und die Begründung therapeutischer Strategien.

Ergebnisse

Durch die Kombination aus umfassender schriftlicher Wissensprüfung und strukturierter, fallbasierter mündlicher Prüfung werden sowohl theoretische Grundlagen als auch klinische Kompetenzen mit strukturierter Diagnostik, Interpretation von bildgebenden Befunden und Therapieplanung geprüft. Kandidat:innen berichten über eine deutliche Konsolidierung diagnostisch-therapeutischer Algorithmen, erhöhte Sicherheit in der Kommunikation komplexer Fälle und eine klare Identifikation individueller Wissenslücken.

Schlussfolgerungen

Das EBOT Exam ist eine qualitativ hochwertige Facharztprüfung auf europäischer Ebene. Der zweigeteilte Prüfungsaufbau ermöglicht eine umfassende Evaluation klinischer Kompetenz und fördert eine europaweit vergleichbare Standardisierung orthopädisch-traumatologischer Expertise.

Biomechanische Merkmale und Messgrößen der nativen Hüftinstabilität, Delphi Konsensus-Studie

Moritz Wagner¹, Andrew Anderson, Ariane Parisien, Étienne Belzile, George Grammatopoulos, Paul Beaulé

¹Medalp Holding AG, Innsbruck, Österreich

Best Poster Competition, Geheime Ratstube, Juni 25, 2026, 13:00 - 13:30

Hintergrund

Die Instabilität des nativen Hüftgelenks umfasst ein Spektrum pathomechanischer Abweichungen unter physiologischer Belastung und ist mit Schmerz, Funktionseinschränkung sowie Gewebeschaden assoziiert. Das Spektrum der Instabilität reicht von acetabulären Dysplasie über femoroacetabuläres Impingement zu isolierten capsulo-ligamentären (Mikro-) Instabilitäten. Biomechanische Definitionen, Messgrößen und Schwellenwerte der Instabilität sind uneinheitlich. Ziel war es, die Evidenz zu biomechanischen Merkmalen und Metriken der Hüftinstabilität zu kartieren, Wissenslücken zu identifizieren und zu prüfen, ob Kennzahlen verschiedene Schweregrade (Mikroinstabilität) differenzieren können.

Methoden

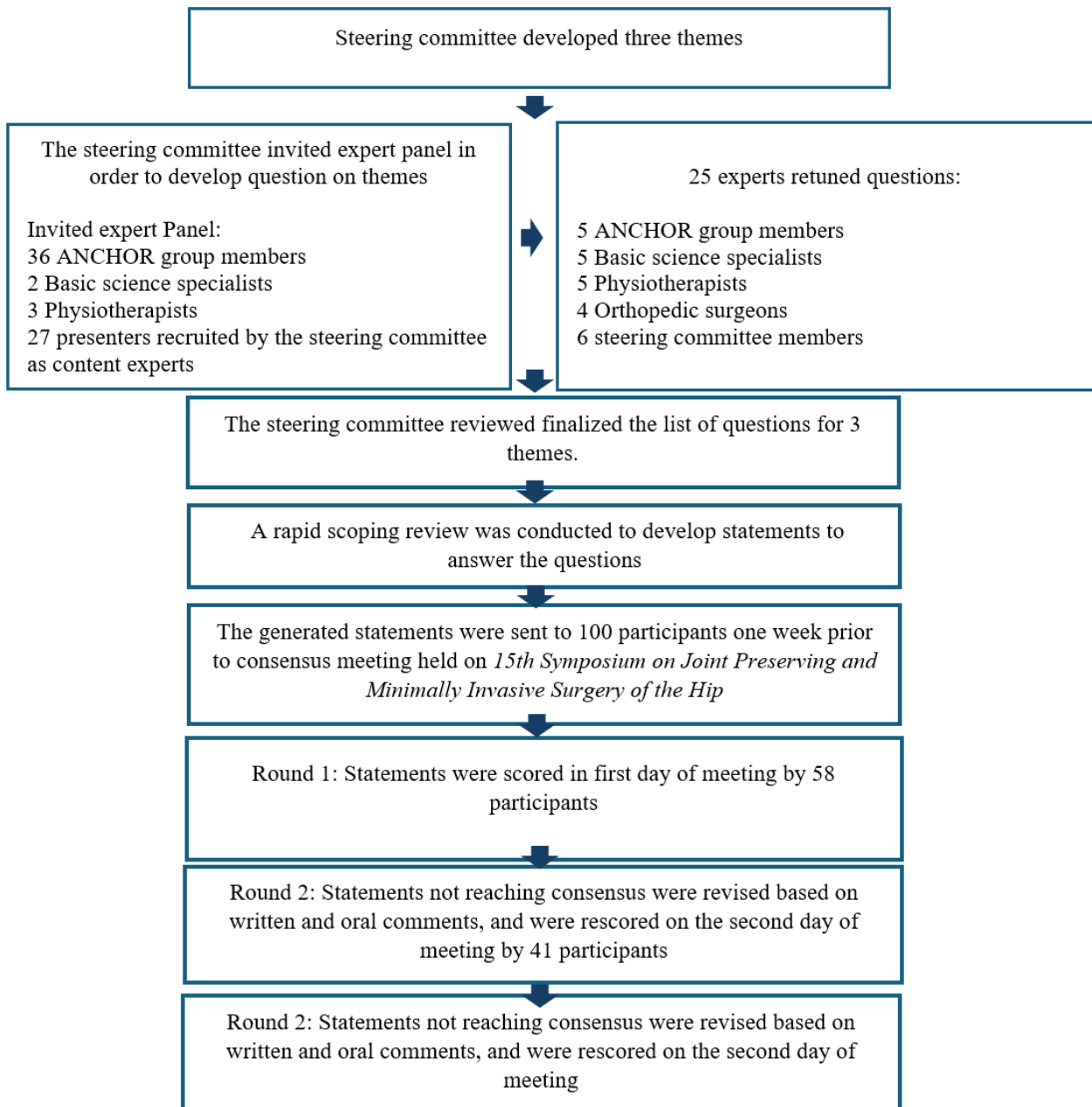
Ein Delphi-Konsensusmeeting gemäß ACCORD wurde im Rahmen des 15. Symposiums für gelenkerhaltende und minimalinvasive Hüftchirurgie (Québec City, Kanada; Juni 2025) durchgeführt. Ein multidisziplinäres Steering Committee koordinierte 58 internationale Expert*innen aus neun Ländern. Nach einem Scoping Literatur-Review (19 Studien, 2009–2025) wurden Statements zu (1) pathomechanischen Merkmalen, (2) Metriken der Instabilität und (3) Mikroinstabilität erstellt und in zwei Delphi-Runden abgestimmt. Konsens war als $\geq 75\%$ Zustimmung definiert.

Ergebnisse

(1) Die identifizierten pathomechanischen Merkmale waren knöcherner Morphologie, statische Weichteilstabilisatoren (Labrum, Kapsel) und dynamische muskuläre Stabilisierung. (2) Die Metrik der Instabilität ist die Translation des Femurkopfes; eine Translation unter 3 mm wurde konsensbasiert als physiologisch bewertet. (3) Die Evidenz war unzureichend, um Mikroinstabilität zuverlässig von konventioneller (struktureller) Instabilität abzugrenzen.

Schlussfolgerung

Biomechanisch ist die Hüftinstabilität durch eine vermehrte Translation des Femurkopfes definiert, beeinflusst durch Morphologie, kapsulolabralen Status und Muskulatur. Eine Translation unter 3 mm gilt als physiologisch. Standardisierte und reproduzierbare klinische Messungen sind erforderlich, um bei der Diagnosestellung auf Surrogatparameter verzichten zu können.



Hip Resurfacing (Hüft Oberflächenersatz) über den anterioren Zugang, Operationstechnik

Moritz Wagner¹, Chuan Kong Koh, George Grammatopoulos, Paul Beaulé

¹Medalp Holding AG, Innsbruck, Österreich

Hintergrund

Hip Resurfacing (HR) ist im deutschsprachigen Raum wenig bekannt. Der Unterschied zur Hüftprothese liegt alleine im Erhalt des Oberschenkelkopfes, die Femurkomponente wird aufgesetzt, es besteht keine Notwendigkeit für die Schaftimplantation. Traditionell wurde dafür eine Metall-auf-Metall Oberfläche verwendet, mit schlechter Reputation aufgrund Pseudotumoren, allerdings sind nun Keramik- und Polyethylen Alternativen für Resurfacing verfügbar. Der anteriore Zugang (AZ) gewinnt an Bedeutung, da er die Blutversorgung des Femurkopfes besser schont und die Weichteilpräparation reduziert. Im AZ ist der superiore Schenkelhals eingeschränkt einsehbar. Ziel dieses Beitrags ist die Beschreibung der Technik des HR im AA unter Nutzung der Fovea capitis als Landmarke.

Methoden

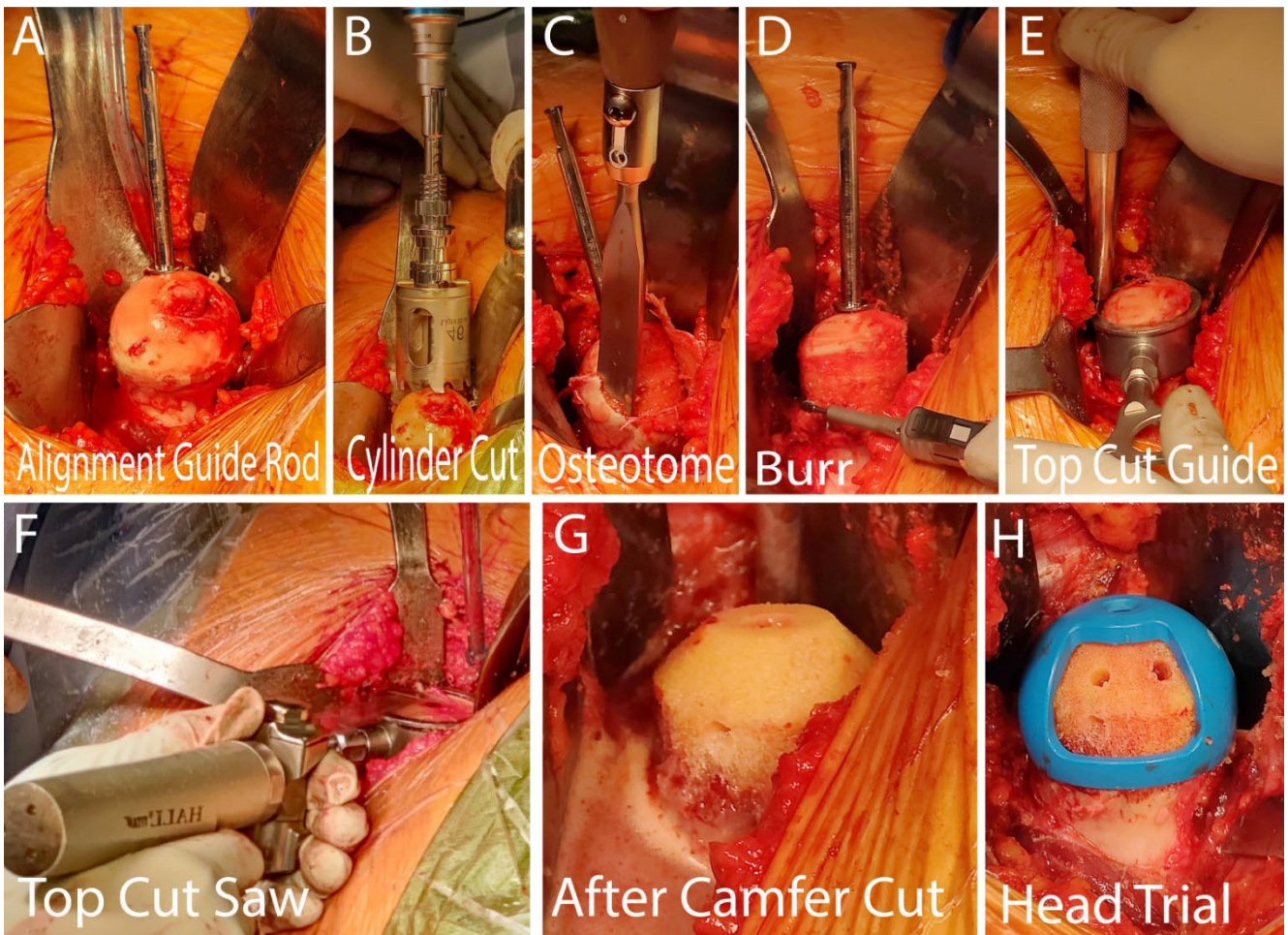
Beschrieben wird die bevorzugte Technik für HR über den AZ. Nach anteriorer Luxation werden anteriore und inferomediale Osteophyten reseziert, um die Schenkelhalsachse sicher zu definieren. Der Führungsdraht für die Platzierung der femoralen Komponente wird 10–15 mm superior der Fovea-Kante (12-Uhr) und in Linie mit dem vorderen Fovea-Rand (3-Uhr) eingebracht. Ziel ist ein CCD-Winkel von ca. 140° (leichter Valgus) bei neutraler Version. Anschließend erfolgen Bohrung, zylindrische Resektion, Chamfer-Cut und Aufsetzen der Probekomponente.

Ergebnisse

Die Fovea capitis ist im anterior luxierten Gelenk leicht identifizierbar und dient als konsistenter Referenzpunkt für die koronare Pin-Ausrichtung. Bildgebungsbasierte Daten zeigen geringe anatomische Variabilität der Fovea-Relation zur Schenkelhalsachse, wodurch eine individualisierte, aber standardisierbare Ausrichtung unterstützt wird. Die konsequente Osteophytenentfernung erleichtert die axiale Ausrichtung und reduziert das Risiko von Notching und Fehlversion.

Schlussfolgerung

Die Landmark-basierte Pin-Platzierung anhand der Fovea capitis ermöglicht im HR durch den AZ eine sichere und präzise femorale Komponentenpositionierung.



Veränderungen spinopelviner Parameter nach Hüftprothese sind unabhängig vom chirurgischen Zugang: eine prospektive Studie

Moritz Wagner¹, Jeroen Verhaagen, Camille Vorimore, Moritz Innmann, George Grammatopoulos

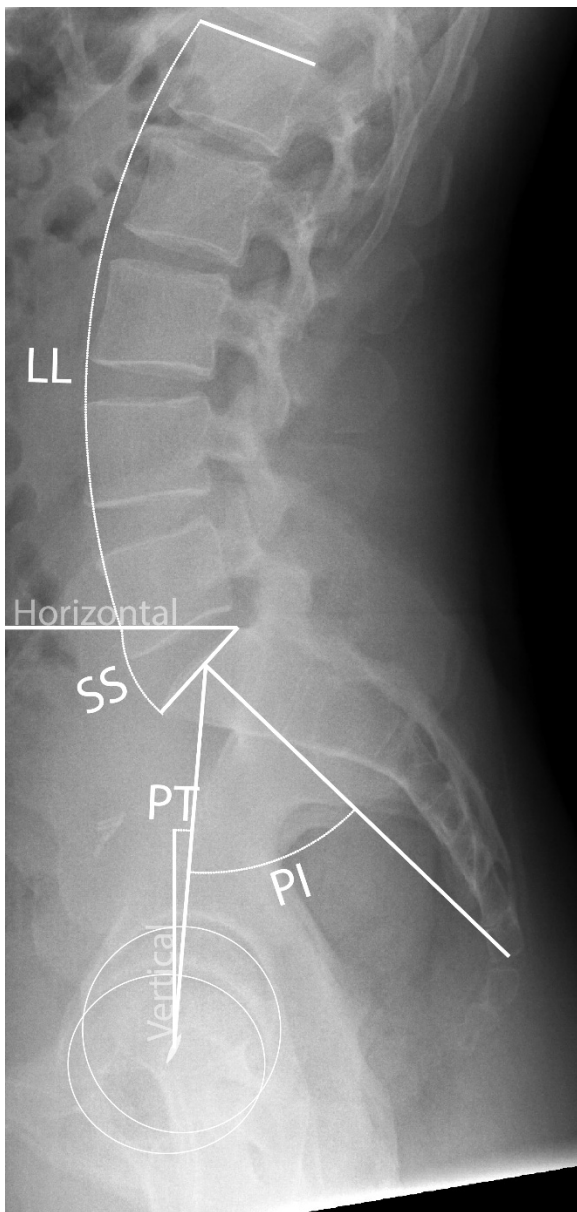
¹Medalp Holding AG, Innsbruck, Österreich

Hintergrund: Spinopelvine Charakteristika verändern sich nach Hüft-Totalendoprothese (THA). Ob sich diese Veränderungen zwischen chirurgischen Zugängen unterscheiden, ist für die Pfannenorientierung relevant. Ziel dieser Studie war es, (1) Veränderungen im pelvic tilt (PT) im nach THA zu messen, (2) patientenbezogene Prädiktoren einer PT-Veränderung zu identifizieren und (3) den Zusammenhang zwischen operativem Zugang und PT-Veränderung zu untersuchen.

Methoden: Prospektive, multizentrische, radiografische Outcomes-Studie mit 424 Hüften. Der Zugang war in 171 Hüften (40,3%) anterior, in 181 Hüften (42,7%) lateral und in 72 Hüften (17,0%) posterior. Spinopelvine Parameter wurden mittels lateraler Becken-Röntgenaufnahmen präoperativ sowie 1 Jahr postoperativ erhoben. Analysiert wurden PT, lumbale Lordose, Sacral Slope (SS) und Pelvic Incidence (PI). Eine PT-Veränderung $>7^\circ$ wurde als klinisch relevant definiert.

Ergebnisse: Der PT nahm nach THA im Mittel um 2° von $15,1^\circ (\pm 8,9)$ auf $17,1^\circ (\pm 9,7)$ zu ($p < 0,001$). Eine relevante PT-Abnahme zeigten 19 Hüften (4,5%), 337 Hüften (79,5%) zeigten keine klinisch relevante Änderung, und 68 Hüften (16,0%) wiesen eine moderate Zunahme auf. Höheres Alter, weibliches Geschlecht sowie präoperative Parameter (PT, SS, PI) prädizierten eine PT-Veränderung $>7^\circ$. Die größte PT-Zunahme zeigte sich beim lateralen Zugang ($2,9 \pm 6,2$) und die geringste beim anterioren Zugang ($1,1 \pm 6,2$; $p = 0,024$).

Schlussfolgerung: Der präoperative PT ist der stärkste Prädiktor für postoperative PT-Veränderungen. Insgesamt normalisiert sich die PT nach THA. Die zugangsspezifischen Unterschiede waren klinisch nicht relevant, sodass bei der präoperativen Planung einer primären THA keine zugangsspezifische PT-Prognose berücksichtigt werden muss.



Grenzindikationen bei Kurzschaft Hüftprothesen: Eine Retrospektive Studie

Maximilian Sagmeister¹, Priv.-Doz. Dr. Maria Anna Smolle¹, Werner Maurer-Ertl¹, Univ. Prof. Dr. Andreas Leithner¹, PD Dr. Lukas Leitner², OA Dr. Paul Ruckenstein¹

¹Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich, ²LMU Klinikum, München, Deutschland
E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

1. Hintergrund:

Kurzschaft Hüftprothesen sind knochensparend und ermöglichen eine minimal-invasive Implantation. Die Indikation bei HochrisikopatientInnen mit Adipositas, Coxa vara/valga oder Älteren ist nach wie vor unklar. In dieser Studie wurden die klinisch- und radiologischen Ergebnisse der Kurzschaft Hüftprothesen bei PatientInnen mit Risikofaktoren analysiert.

2. Methoden:

In dieser retrospektiven Studie wurden 870 Kurzschaft Hüftprothesen (2016–2019) analysiert. Die Patienten wurden in Gruppen ohne Risikofaktoren (d. h. Gruppe A, n = 552) und mit Risikofaktoren (BMI > 30 kg/m², CCD-Winkel < 120° oder > 145° oder Alter ≥ 85 Jahre, d. h. Gruppe B, n = 318) unterteilt sowie nach 6 Wochen, 3 Monaten, 6 Monaten, 1 Jahr, 2 Jahren, 3 Jahren und 5 Jahren mit Fokus auf Komplikationen, Revisionsraten und Lockerungen analysiert.

3. Ergebnisse

13 Revisionen (1,5 %) bei 870 Kurzschaft Hüftprothesen wurden durchgeführt. 8 Revisionen (1,44 %) in Gruppe A und 5 (1,6 %) in Gruppe B. Es gab keinen signifikanten Unterschied in den Revisionsraten (p = 0,84), Frakturen (Gruppe A 0,5 %, Gruppe B 1,6 %; p = 0,3), intraoperativen Fissuren (Gruppe A 0,9 %, Gruppe B 1,3 %; p = 0,73), Schaftlockerungen (Gruppe A 0 %, Gruppe B 0,3 %; p = 0,16), LPfannenlockerungen (Gruppe A 1,1 %, Gruppe B 2,5 %; p = 0,16) oder Infektionen (Gruppe A 0,4 %, Gruppe B 0,3 %; p = 1).

4. Schlussfolgerung

Die Indikation für eine Kurzschaft Hüftprothese ist eine individuelle Entscheidung. PatientInnen mit klarer Indikation sind grenzwertigen Indikationen klar vorzuziehen.

Warum der Daumen „dreigliedrig“ wirkt: Epiphysenfugen-Muster des 1. Strahls im kindlichen Handröntgen

Dr. Med. Dr. Med. Univ. Julian Ramin Andresen¹, Reinhard Windhager¹, Stephan Puchner¹, Sebastian Apprich¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

Hintergrund:

Der Daumen gilt klinisch-anatomisch als „zweigliedrig“ (zwei Phalangen). In der kindlichen Hand fällt jedoch auf, dass die Epiphysenfuge des 1. Mittelhandknochens (MC I) typischerweise proximal liegt, während sie bei MC II–V überwiegend distal liegt [1]. Dieses „invertierte“ Ossifikationsmuster ist ein häufiger Lehr- und Befund-Pitfall und wurde auch als Ausgangspunkt morphometrischer Arbeiten zur Segment-Homologie des 1. Strahls genutzt [2]. Ziel: Bildbasierte Darstellung der physischen Besonderheit des Daumenstrahls und Einordnung als radiologischer Pitfall.

Methoden:

Präsentation einer anonymisierten ap-Handaufnahme eines Kindes mit offenen Epiphysenfugen (Abbildung). Schematische Markierung der Epiphysenfugen an MC I, MC II–V sowie an den Phalangen. Qualitative Gegenüberstellung der Fugenlagen (proximal vs. distal) entlang der Strahlen.

Ergebnisse:

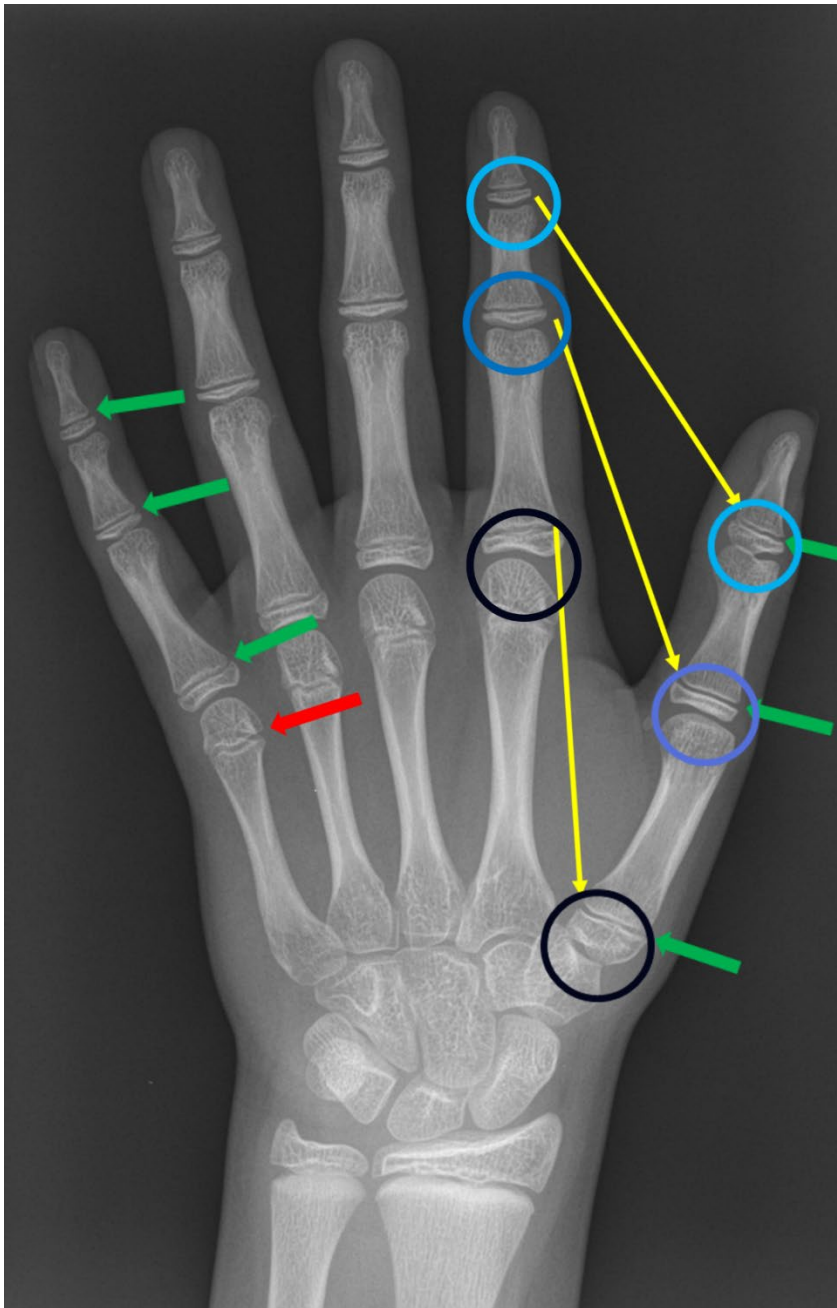
Es zeigt sich eine klar proximale Epiphysenfuge an der Basis des MC I, während die Epiphysenfugen der übrigen Mittelhandknochen distal am Köpfchen lokalisiert sind. Die Phalangen weisen proximal gelegene Epiphysenfugen auf. Dadurch entsteht im Daumenstrahl eine proximal–proximal gelegene Fugenabfolge, die dem Muster der dreigliedrigen Finger ähnelt, sobald das MC I in die Betrachtung einbezogen wird.

Schlussfolgerung:

Die proximale Epiphysenfuge des MC I kann im kindlichen Röntgen eine scheinbar „dreigliedrige“ Segmentlogik erzeugen und sollte als Sonderfall in Ausbildung und Befundung explizit vermittelt werden, um Fehlinterpretationen zu vermeiden. Das Muster lässt sich als bildbasiertes Korrelat zur von Pazzaglia et al. [2] diskutierten missing-segment-Hypothese (fehlendes Segment = Metakarpale; MC I ggf. homologiebezogen phalangenartig interpretierbar) einordnen.

Literatur:

1. Köpf-Maier P. Wolf-Heidegger's Atlas of Human Anatomy. 6th ed. Karger; 2005.
2. Pazzaglia UE, et al. J Anat. 2018; 233 (6): 828–842.



Präzisionsdaten der roboterarm-assistierten Totalen Knie-Endoprothetik ohne Tischmontage des Systems

Laura Rania Wiedmann¹, Stephanie Huber¹, Martin Bischofreiter², Michael Stephan Gruber², Benjamin Janda¹, Prim.Priv.Do. Dr. Jochen Hofstätter¹, Prim. Prof. DDr. Reinhold Ortmaier², OA Priv. Doz. DDr Alexander Aichmair¹

¹Orthopädisches Spital Speising, Wien, Österreich, ²Ordensklinikum Linz Barmherzige Schwestern, Linz, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund: VELYS ist ein „imageless“ System zur präzisen intraoperativen Planung knöcherner Resektionen und Implantatpositionierung des ATTUNE Knie-System. Eine häufige „off-label“ Anwendung ist, den Säge-Arm an der mobilen Station zu belassen, um Flexibilität und Zeit zu sparen.

Methoden: In dieser Multizenterstudie mit 671 eingeschlossenen VELYS-roboterassistierten Total-Knieendoprothesen wurden intraoperative Planungsdaten, VELYS-prognostizierte Winkel und postoperative radiologische Messungen erfasst. Die Übereinstimmung wurde durch MAD und ICC untersucht, ebenso wie Unterschiede zwischen Femur-First und Tibia-First Planungen.

Ergebnisse: Von 671 Totalendoprothesen wurden 451 nach der Femur-First- und 220 nach der Tibia-First-Planungsvariante durchgeführt. Das Durchschnittsalter betrug $70,2 \pm 9,5$ Jahre, mit 58,8% weiblichen Patienten. Die MAD zwischen intraoperativem Chirurgengeplantem und systemprognostiziertem HKA lag bei $1,8 \pm 1,4^\circ$ (ICC = 0,9 [0,7; 0,9]). Die MAD(HKA) zwischen systemprognostiziertem und postoperativem HKA betrug ebenfalls $1,8 \pm 1,4^\circ$ (ICC = 0,7 [0,6; 0,8]). Die MAD der intraoperativ geplanten Winkel zu den postoperativen Messungen war: MAD(HKA) = $1,4 \pm 1,2^\circ$ (ICC = 0,8 [0,7; 0,8]), MAD(mLDFA) = $1,0 \pm 0,7^\circ$ (ICC = 0,7 [0,7; 0,8]) und MAD(mMPTA) = $1,0 \pm 0,8^\circ$ (ICC = 0,8 [0,7; 0,8]). Zwischen Femur-First und Tibia-First zeigte sich ein signifikanter Unterschied in der mMPTA-Präzision ($0,9 \pm 0,7^\circ$ vs. $1,1 \pm 0,8^\circ$; $p=0,037$). Die Präzision war bei der intraoperativen Planung und postoperativen Messung am höchsten, mit 97% bzw. 98,5% der Fälle innerhalb von $\pm 2^\circ$ bzw. $\pm 3^\circ$.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse zeigen, dass auch bei „off-label“ Nutzung ohne Sägetischmontage hohe Präzision erreicht wird, mit nur wenigen Ausreißern über $\pm 2^\circ$, die im Bereich des Minimal Clinically Important Difference (MCID) von $\pm 3^\circ$ liegen.

Empfehlungen zum Management zufällig entdeckter Enchondrome und atypischer kartilaginärer Tumoren im Rahmen der primären Knieendoprothese

Hatice Karatas¹, Dott.ssa mag. Marisa Valentini¹, Judith Maria Kremser¹, Dr. Med. Jürgen Slapar¹, Prof. Georg Hauer¹, Univ. Prof. Dr. Andreas Leithner¹

¹LKH Graz Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie, Graz, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Chondrogene Tumore (Enchondrome, ACTs) werden bei der Abklärung einer Kniegelenksarthrose häufig als Zufallsbefund entdeckt und können die Planung einer primären Knieendoprothese erschweren. Das Fehlen klarer Handlungsempfehlungen war Anlass für diese retrospektive Analyse.

Methoden

Diese retrospektive monozentrische Fallserie umfasst 39 Patienten (2005–2025). Einschlusskriterien waren das Vorliegen eines Enchondroms oder eines ACT, die primäre Indikation zur Implantation einer totalen Knieendoprothese (TKA), eine histopathologische Bestätigung sowie eine Follow-up Zeit von mindestens 12 Monaten. Patienten ohne TKA, mit primärer Tumorendoprothese oder mit einem Chondrosarkom über Grad 1 wurden ausgeschlossen, sodass 18 Patienten in die Studie eingeschlossen wurden. Erfasst wurden Tumorentität/-lokalisierung, Vorgehen (Procedure 0–2), Ausrichtungstechnik, Follow-up und onkologisches Outcome (Status 0–2).

Ergebnisse

Von 18 Läsionen waren 15 (83,3 %) Enchondrome und 3 (16,7 %) ACTs; alle ACTs und 53,3 % der Enchondrome wurden kurettiert. Das mittlere Alter betrug 78,1 Jahre bei einer durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit von 98,6 Monaten. Ein Rezidiv (5,6 %) trat bei einem einzeitig behandelten Enchondrom auf. Weder die Tumorresektion ($p = 1,0$) noch die Operationsstrategie ($p = 0,45$) zeigten einen signifikanten Zusammenhang mit dem Rezidivaufreten.

Schlussfolgerung

Zufällig entdeckte chondrogene Tumore im Kniebereich sollten radiologisch auf Hinweise eines aggressiven Wachstums geprüft werden. Fehlen entsprechende Merkmale, ist das Rezidivrisiko nach Implantation einer totalen Knieendoprothese gering. Weder Tumorresektion noch Operationsstrategie beeinflussten das onkologische Ergebnis signifikant. Zur Reduktion potenzieller Kontamination sollte bei chondroider Läsion auf eine intramedulläre Ausrichtung verzichtet werden. Insgesamt ist ein konservatives, individuell angepasstes Vorgehen bei radiologisch stabilen kartilaginären Tumoren im Rahmen der primären Knieendoprothese.

Klinische Ergebnisse des PROMIS®-Schaftes mit Calciumphosphat-Beschichtung - eine monozentrische Registerstudie

Cand. med. Anna Maria Schnapka¹, Guido Wierer², Hannes Schönthaler², Dr.med.univ. Franz Endstraßer², Matthias Braito², Moritz Wagner³

¹Medizinische Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich, ²Bezirkskrankenhaus St. Johann in Tirol, St. Johann in Tirol, Austria/Österreich, ³Medalp Holding AG, , Austria/Österreich
E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Implantatüberleben und patientenberichtete Behandlungsergebnisse stellen zentrale Indikatoren für Sicherheit und Effektivität in der Endoprothetik dar. Die aseptische Lockerung der Femurkomponente bleibt eine wesentliche Ursache für Implantatversagen. Bioaktive Beschichtungen sollen das Einwachsen von Implantaten verbessern, können jedoch nach Resorption auch zu einer Lockerung führen. Alternativ zu Hydroxyapatit-Beschichtungen (50-150 µm) wird beim PROMIS®-Schaft (Fa. Falcon Medical) eine dünnere Schicht Calciumphosphat (BONIT®, DOT GmbH, 10-30 µm) als bioaktive Oberflächenbeschichtung eingesetzt. Ziel dieser Studie war die Untersuchung der klinischen Ergebnisse dieses Implantates.

Methoden

In diese monozentrische Kohortenstudie unter Verwendung von Daten aus dem Prothesenregister Tirol (PRT) wurden 662 Patienten eingeschlossen, bei denen zwischen 2022 und 2024 am Bezirkskrankenhaus St. Johann in Tirol ein PROMIS®-Schaft implantiert wurde. Die häufigste Indikation war die primäre Hüftgelenksarthrose (n = 397; 59,97 %), gefolgt von Schenkelhalsfrakturen (n = 176; 26,59 %). Primärer Endpunkt war die Revisionsrate, sekundäre Endpunkte umfassten prä- und postoperative WOMAC-Scores.

Ergebnisse

Von 662 implantierten PROMIS®-Schaften wurden 18 (2,72 %) revidiert. Die häufigste Revisionsursache war Infektion (n = 10; 1,51 %), gefolgt von periprothetischen Frakturen (n = 5; 0,76 %), Luxationen (n = 2; 0,30 %) und sonstigen Ursachen (n = 1; 0,15 %). Der mittlere WOMAC-Gesamtscore verbesserte sich signifikant von 52,1 präoperativ auf 11,2 postoperativ (p < 0,001). Patienten mit notwendiger Revision wiesen höhere präoperative WOMAC-Gesamtscores auf (60,9).

Schlussfolgerung

Der PROMIS®-Schaft zeigte bei mindestens zwei Jahren Nachverfolgungszeitraum eine niedrige Revisionsrate mit 2,72 % bei hervorragenden patientenberichteten Behandlungsergebnissen (WOMAC). Die Calciumphosphat-Beschichtung (BONIT®) könnte durch verbesserte frühe Osseointegration potenziell zur Reduktion revisionsrelevanter früher aseptischer Lockerung beitragen.

Retrospektive Validierung des Nottingham Hip Fracture Score (NHFS) zur Prognose der 30-Tage-Sterblichkeit nach Hüftfrakturoperationen

Olivia Maxine Weyrich¹, Maximilian Knopf¹, Alexander Berek¹, Nina Giefing, Constanze Uhl¹, Axel Jubel^{1,2}

¹Danube Private University (DPU), Krems an der Donau, Österreich, ²Clinic for Orthopedics and Trauma Surgery, Eduardus Hospital, Köln, Deutschland

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Ziel dieser Studie war es, die Validität des Nottingham Hip Fracture Score (NHFS) zur Vorhersage der 30-Tages-Mortalität bei Patientinnen und Patienten mit proximalen Femurfrakturen in einer retrospektiv untersuchten, monozentrischen Kohorte zu überprüfen und seine Eignung als klinisches Instrument zur Risikoeinschätzung zu beurteilen.

Methoden:

In diese retrospektive Studie wurden Patientinnen und Patienten mit proximalen Femurfrakturen eingeschlossen, die zwischen Mai 2013 und März 2025 operativ behandelt wurden. Die Identifikation der Fälle erfolgte anhand der ICD-10-Codes für Schenkelhals-, pertrochantäre und subtrochantäre Frakturen. Insgesamt wurden in dem Zeitraum 32 Verstorbene nach proximalen Femurfrakturen identifiziert, deren Daten analysiert werden konnten. Als Vergleichskollektiv wurden die Daten von 224 Überlebenden nach proximalen Femurfrakturen herangezogen. Für alle Fälle wurde der Nottingham Hip Fracture Score (NHFS) berechnet. Die statistische Auswertung umfasste deskriptive Analysen, Chi-Quadrat-Tests, t-Tests sowie univariate und multivariate logistische Regressionsanalysen. Zur Beurteilung der Diskriminierungsfähigkeit des NHFS wurde eine ROC-Analyse durchgeführt.

Ergebnisse:

In der univariaten Analyse war der NHFS signifikant mit der 30-Tages-Mortalität assoziiert (OR = 1,71; $p < 0,001$). In der multivariaten Analyse zeigte sich kein unabhängiger Zusammenhang zwischen dem NHFS und der Mortalität ($p = 0,113$), während einzelne Komponenten des Scores signifikant blieben. Die ROC-Analyse ergab eine Fläche unter der Kurve (AUC) von 0,74 und damit eine gute Diskriminierungsfähigkeit.

Schlussfolgerung:

Der Nottingham Hip Fracture Score (NHFS) ist ein nützliches Instrument zur initialen Einschätzung des 30-Tages-Mortalitätsrisikos nach Hüftfrakturen, sollte in der klinischen Praxis jedoch als unterstützendes Werkzeug und nicht als alleinige Entscheidungsgrundlage eingesetzt werden.

Registerbasierte Analyse zweier zementfreier Hüftpfannenvarianten in der Primärendoprothetik

Prof. Dr. Joern Michael¹, Günter Sinz²

¹Katholische Hospitalvereinigung Owl Gmbh, Rheda-Wiedenbrück, Deutschland,

²Orthopädie Sinz, Pinkafeld, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Für viele in der klinischen Routine eingesetzte Hüftpfannen liegen trotz breiter Anwendung nur begrenzt verfügbare Langzeitdaten vor. Registerbasierte Analysen bieten aufgrund großer Patientenzahlen eine hohe statistische Präzision und durch die Abbildung der Versorgungsrealität eine hohe externe Validität bei der Bewertung der Implantatperformance.

Ziel dieser Studie war die Untersuchung der mittel- bis langfristigen Ergebnisse zweier unterschiedlicher Pressfitpfannendesigns des ANA.NOVA Hüftsystems (ANA.NOVA® Alpha und ANA.NOVA® Hybrid, ImplanTec GmbH, Mödling) anhand nationaler Registerdaten.

Methoden

Es wurde eine registerbasierte Kohortenstudie unter Verwendung öffentlich verfügbarer implantatspezifischer Überlebensdaten aus dem Jahresbericht 2025 des Endoprothesenregisters Deutschland (EPRD) durchgeführt. Analysiert wurden 22.519 elektive primäre Hüfttotalendoprothesen mit Implantation der ANA.NOVA® Alpha Pfanne (n = 10.231) oder der ANA.NOVA® Hybrid Pfanne (n = 12.288). Primärer Endpunkt war die Revision mit Wechsel mindestens einer Komponente. Die Auswertung der Überlebensdaten erfolgte anhand der im EPRD-Jahresbericht publizierten Kaplan-Meier-Schätzungen. Das Benchmarking erfolgte anhand standardisierter Revisionsraten (SRR), berechnet mittels indirekter Standardisierung gegenüber der nationalen zementfreien Pfannenreferenz des EPRD (n = 597.485); Abweichungen von der erwarteten Revisionszahl wurden mittels exakter Poisson-Tests gegen SRR = 1 geprüft ($\alpha = 0,05$).

Ergebnisse

Beide Pfannenvarianten zeigten über den Beobachtungszeitraum kumulative Revisionsraten im Bereich der nationalen zementfreien Pfannenreferenz oder leicht darunter. Die 9-Jahres-kumulative Revisionsrate betrug 4,0 % für die Alpha-Kohorte (95 %-KI 3,4–4,6) und 4,1 % für die Hybrid-Kohorte (95 %-KI 3,3–4,8), verglichen mit 4,4 % (95 %-KI 4,3–4,5) für die nationale Referenz. Im Benchmarking mittels indirekter Standardisierung lag die SRR für die Alpha-Kohorte bei 0,91 (95 %-KI 0,81–1,02; $p = 0,09$) und für die Hybrid-Kohorte bei 0,85 (95 %-KI 0,77–0,94; $p = 0,002$).

Schlussfolgerung

In dieser registerbasierten Analyse auf Basis öffentlich verfügbarer EPRD-Daten zeigten beide untersuchten Hüftpfannenvarianten 9-Jahres-Revisionsraten im Bereich der



nationalen zementfreien Pfannenreferenz. Für die Hybrid-Variante lag die SRR statistisch signifikant unter 1,0; für die Alpha-Variante lag die SRR ebenfalls unter 1,0, ohne statistische Signifikanz zu erreichen.

Pilotprojekt zur Entlastung der Klinikambulanzen

M. Freigassner, B. Jasser, Ch. Kammerlander, N. Kastner, W. Kohlmaier, M. Pechmann, J. Rachl, J. Raschid, N. Reischl, T. Reitinger, M. Zacherl

Dr Martina Freigassner¹

¹Ordination Dr. Freigassner Martina Maria, Graz, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Alle Bezeichnungen gelten für alle Geschlechter

1. Seit 1956 gibt es in Österreich orthopädische Kassenordinationen, nachdem sich die Orthopädie aus der Allgemein Chirurgie als eigenes Fach etabliert hat. Die kleine Traumatologie ist stets aus praktischen Gründen mitversorgt worden.

Nach der Pandemie ist es anhaltend zu einem Versorgungsdruck auf die klinischen Ambulanzen gekommen. Dies ist einerseits durch die hohen Ansprüche und Zunahme der Patientenzahlen verursacht, andererseits durch die Arbeitszeitgesetze, Teilzeitmodelle und Personalmangel.

2. Um lange Wartezeiten für unser Patientengut zu vermeiden und die Ambulanztätigkeit der klinischen Kollegen im erträglichen Ausmaß zu halten, ist ein Pilotprojekt von einer Gruppe von Kassenorthopäden mit dem UKH Graz unter Leitung von Prof. Dr. Christian Kammerlander ins Leben gerufen worden.

3. Bereitstellung von eigenen kurzfristigen Slots für die Weiterversorgung von Patienten aus dem UKH Graz im niedergelassen orthopädischen Kassenbereich in der Steiermark.

Erstellung einer geschützten Internetplattform zur Terminvergabe und Informationsblätter.

4. Die hohe Motivation aller beteiligten Teams hat ein selbstständiges funktionierendes Versorgungsmodell mit einfachen Mitteln und geringem Aufwand auf die Beine gestellt.

Das System ist einfach und zweckmäßig entlastet worden. Patienten, die vom UKH als geeignetes Patientengut identifiziert wurden, profitieren von einer professionellen Weiterbehandlung ohne zusätzliche Arztsuche und mit kurzen Wartezeiten.

Die Zusammenarbeit mit den geschätzten Kollegen macht Freude und stärkt die Zusammenarbeit intramural-extramural.

Spätmetastasierung eines ossifizierenden fibromyxoiden Tumors: Integrative genomische und epigenetische Charakterisierung

Mario Ambros^{1,2}, Bernadette Liegl-Atzwanger², Karl Kashofer², Univ. Prof. Dr. Andreas Leithner¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich, ²Diagnostik- & Forschungsinstitut für Pathologie, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

1. Hintergrund

Der ossifizierende fibromyxoider Tumor (OFMT) ist ein sehr seltener mesenchymaler Tumor unklarer Differenzierung mit einem potenziellen Risiko für lokale Rezidive und Metastasierung. Basierend auf Kernatypie, Zellulärität und mitotischer Aktivität wird der OFMT in typische, atypische und maligne Formen klassifiziert. Die Vorhersage des biologischen Verhaltens bleibt jedoch schwierig. Wir berichten über einen solchen Fall eines OFMT mit Metastasierungen nach 19 Jahren, wobei der Primärtumor keine morphologischen Malignitätskriterien aufwies.

2. Methoden

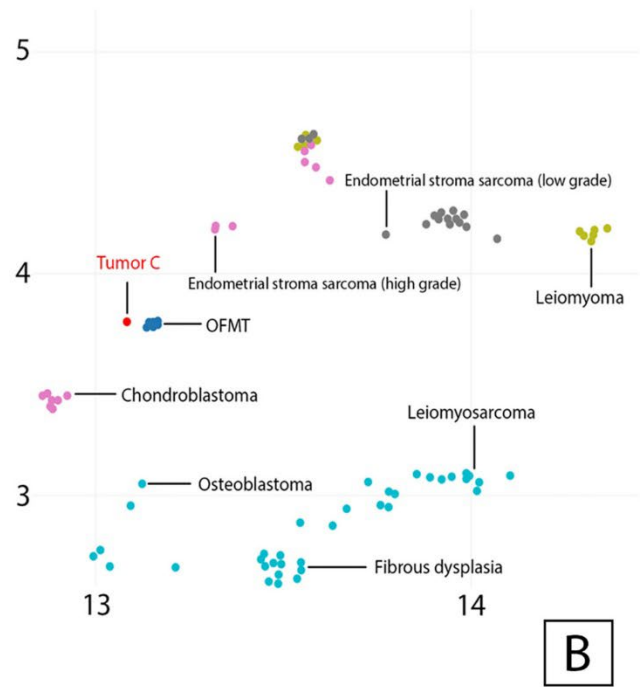
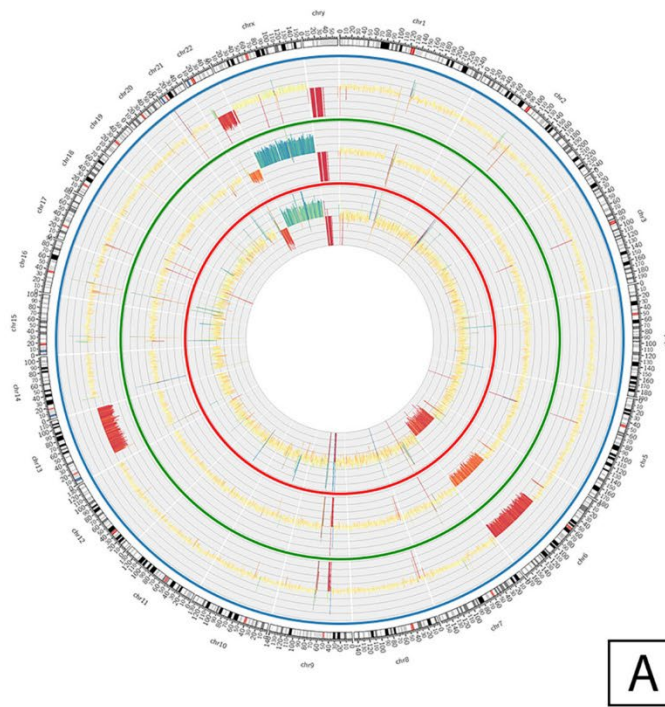
Zur Detektion von Genfusionen wurde eine gezielte RNA-Sequenzierung durchgeführt. Zusätzlich erfolgten eine Analyse der Copy Number Variations (CNV) sowie die Erstellung eines DNA-Methylierungsprofils, um klonale Zusammenhänge zwischen dem Primärtumor und den späteren Läsionen zu untersuchen.

3. Ergebnisse

Bei einer 66-jährigen Patientin wurde im Jahr 2004 ein OFMT im Bereich des oberen Rückens diagnostiziert und ohne histologische Hinweise auf Malignität chirurgisch entfernt. Neunzehn Jahre später traten zwei neue Weichteilläsionen auf, die als OFMT mit einer EP400::PHF1-Fusion bestätigt wurden. Die CNV-Analyse zeigte einen gemeinsamen phylogenetischen Ursprung mit zusätzlichen genomischen Veränderungen in den metastatischen Läsionen. Die Analyse des DNA-Methylierungsmusters klassifizierte den Tumor mit hoher Sicherheit als OFMT und bestätigte die molekulare und histologische Diagnose.

4. Schlussfolgerung

Dieser Fall unterstreicht das seltene und unvorhersehbare Potenzial selbst typischer OFMTs zur Entwicklung multipler Spätmetastasen. Eine langfristige und umfassende postoperative Nachsorge ist daher essenziell, um Rezidive und Metastasierungen frühzeitig zu erkennen.



Left Infrascapular Region (Tumor A 2004)	Right Lower Leg (Tumor B 2023)	Left Gluteal Region (Tumor C 2023)
Loss 6q13-27	Loss 6q13-27	Loss 6q13-27
Gain 22q11.1-11.21	Gain 22q11.1-11.21	Gain 22q11.1-11.21
Loss 22q11.22-13.33	Loss 22q11.22-13.33	Loss 22q11.22-13.33
	Loss 6q21.32	Loss 6q21.32
		Loss CDK4
		Loss 13
		Loss X

Zusammenhang zwischen GPS-basierten Mobilitätsdaten der Bevölkerung und orthopädischen Traumata während der COVID-19-Pandemie in Österreich: eine multizentrische Analyse

Meryem Dogan¹, Natasa Jeremic¹, Dr Domenik Popp¹, Arastoo Nia¹, Univ.-Prof. Dr. med Rohit Arora³, Prof. Dr. Harald Kurt Widhalm¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie Klinische Abteilung für Unfallchirurgie, Wien, Österreich, ²Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie, Medizinischen Universität Graz, Graz, Österreich, ³Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie, Universitätsklinikum Innsbruck, Innsbruck, Österreich, ⁴Klinische Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, LKH Neunkirchen, Neunkirchen, Österreich
E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

1.Hintergrund: Hauptziel war es, den Zusammenhang zwischen Mobilitätsmustern während der Coronavirus-Pandemie 2019 (COVID-19) und orthopädischen Traumatopatienten in Österreich zu untersuchen. Unter Verwendung von GPS-basierten Mobilitätsdaten wurden sowohl die Auswirkungen der COVID-19-Lockdowns auf die Verringerung der Zahl orthopädischer Traumatopatienten als auch den Grad der Einhaltung auferlegter Bewegungsbeschränkungen zu bewerten.

2.Methoden: Diese retrospektive Analyse umfasste alle Patienten (283.501), die in drei großen Traumazentren der Stufe I in Österreich behandelt wurden. Der analysierte Zeitraum erstreckte sich vom 1. Januar 2019 bis zum 8. Februar 2021. Es wurden frei verfügbare GPS-basierte Mobilitätsdaten von Google und Apple Inc. gesammelt.

3.Ergebnisse: Für alle Städte wurde eine moderate bis starke Korrelation zwischen der kumulativen durchschnittlichen Anzahl ambulanter Patienten und dem bewerteten Mobilitätsindex beobachtet (Google: $r = 0,70$ $p < 0,001$, 95 %-Konfidenzintervall, KI: 0,67–0,73; Apple: $r = 0,64$ $p < 0,001$, 95 % KI: 0,61–0,67). Für Wien wurde eine signifikante lineare Regressionsgleichung gefunden. Während des ersten Lockdowns kam es zu einem drastischen Rückgang der Mobilität (bis zu -75,36 %) und der Zahl der ambulanten orthopädischen Traumatopatienten (bis zu -64 %, von 153 Patienten/Tag 2019 auf 55 Patienten/Tag 2020) im Vergleich zur Zeit vor der Pandemie.

4.Schlussfolgerung: Analysen von GPS-basierten Mobilitätsmustern zeigen eine Korrelation mit der Zahl der Traumatopatienten. Diese Erkenntnisse können zur Entwicklung von Vorhersagemodellen genutzt werden, die zu einer besseren Ressourcenplanung und Gesundheitspolitik führen und die Patientenversorgung und Kosteneffizienz verbessern, insbesondere im Falle künftiger Pandemien. Darüber hinaus deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Einhaltung der Mobilitätsbeschränkungen während der COVID-19-Pandemie im Laufe der Zeit abnahm.

Fig. 2



Chirurgische Behandlung von Kalkaneusfrakturen mittels minimalinvasiver Technik unter Verwendung eines 2-Punkt-Distraktors im Vergleich zu ORIF und konservativer Therapie – eine retrospektive multizentrische Studie

Meryem Dogan¹, Stefan Hajdu¹, Arastoo Nia¹, Prim. Univ.-Prof. Dr. Kambiz Sarahrudi², Dr. Domenik Popp¹, Prof. Dr. Harald Kurt Widhalm¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie Klinische Abteilung für Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich, ²Klinische Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, Universitätsklinikum Wr. Neustadt, Wiener Neustadt, Österreich, ³Danube Private University (DPU) Krems, Krems an der Donau, Österreich, ⁴Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Klinische Abteilung für Orthopädie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

1.Hintergrund: Die Behandlung von intraartikulären verschobenen Kalkaneusfrakturen ist umstritten. Sowohl minimalinvasive Techniken als auch offene Reposition und interne Fixation (ORIF) werden häufig angewendet. Offene chirurgische Techniken bergen ein höheres Risiko für Wundkomplikationen, während perkutane Methoden weniger präzise Frakturposition bieten und konservative Therapien höhere funktionelle Komplikationen aufweisen. Das Ziel war es, die radiologischen, funktionellen Ergebnisse von drei Behandlungsmethoden für Kalkaneusfrakturen zu vergleichen.

2.Methoden: Es wurden Patienten analysiert, die zwischen 2013 und 2023 in zwei Stufe 1 Traumazentren aufgenommen wurden. Es wurden klinische, radiologische Parameter und Scores erhoben. Die Ergebnismaße wurden anhand der Winkel nach Böhler und Gissane bewertet. Die klinischen Ergebnisse wurden anhand der Visual Analogue Scale (VAS), des American Orthopaedic Foot and Ankle Society Hindfoot Score (AOFAS), des Maryland Foot Score (MFS) und des Parker Mobility Score (PMS) bei der Nachuntersuchung nach 12 Monaten verglichen.

3.Ergebnisse: Insgesamt wurden 236 Patienten mit 256 Kalkaneusfrakturen analysiert. Darunter befanden sich 175 Männer und 61 Frauen. Insgesamt wurden 130 Patienten operativ (minimalinvasive Technik oder ORIF) und 106 konservativ behandelt. Die Böhler- und Gissane-Winkel waren bei der Nachuntersuchung in der operierten Gruppe signifikant höher. Komplikationen traten in der chirurgisch behandelten Gruppe häufiger auf als in der konservativ behandelten Gruppe. MFS und VAS ergaben bessere Ergebnisse für die chirurgische Behandlung.

4.Schlussfolgerungen: Basierend auf den Ergebnissen dieser Studie ist die chirurgische Behandlung aufgrund der besseren anatomischen Reposition und des etwas besseren funktionellen Ergebnisses der konservativen Behandlung vorzuziehen. Die Einjahresergebnisse für alle drei Methoden waren vergleichbar und zeigten gute klinische und funktionelle Ergebnisse bei den chirurgischen Gruppen.

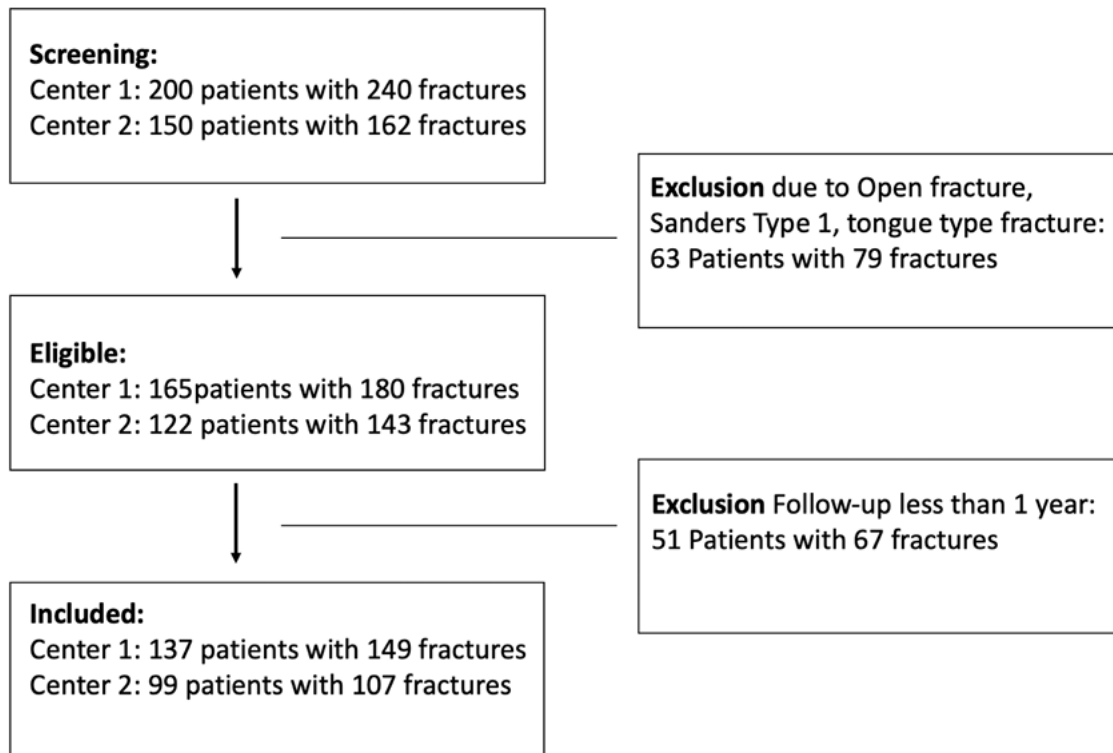


Figure 1. Flowchart showing the process of enrolling patients into the study.

Innovative Therapien zur Kniearthrose: Eine CTIS-basierte Analyse laufender klinischer Studien in Europa

Lukas Moser^{1,2,3}, Markus Neubauer^{1,2,3}, Prof. PD Dr. Dietmar Dammerer^{1,2}, Prof. Stefan Nehrer^{1,2,3}

¹Abteilung für Orthopädie und Traumatologie Universitätsklinikum Krems, Krems, Österreich, ²Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften, Krems, Österreich, ³Universität für Weiterbildung Krems, Krems, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Die Kniearthrose ist eine der häufigsten Ursachen für chronische Schmerzen und funktionelle Einschränkungen weltweit. Die derzeitige Standardtherapie ist überwiegend symptomatisch und nicht krankheitsmodifizierend. In den letzten Jahren wurden jedoch zahlreiche neue therapeutische Ansätze entwickelt, die über reine Schmerzreduktion hinausgehen. Das European Clinical Trials Information System (CTIS) bietet eine umfassende Übersicht über diese klinische Innovationslandschaft.

Ziel dieser Übersichtsarbeit ist es, alle aktuell laufenden oder autorisierten klinischen Studien zur Kniearthrose in Europa systematisch darzustellen, Gemeinsamkeiten zwischen den Entwicklungsprogrammen zu identifizieren und ihr Innovationspotenzial zu bewerten.

Methoden:

Eine strukturierte Suche im EU-CTIS wurde mit dem Begriff „knee osteoarthritis“ durchgeführt. Eingeschlossen wurden interventionelle Studien, die rekrutierend, laufend oder autorisiert, aber noch nicht abgeschlossen waren. Die Studien wurden nach Therapieform, klinischer Phase, Endpunkten sowie Innovationspotential klassifiziert und miteinander verglichen.

Ergebnisse:

Die europäische Studienlandschaft zu Kniearthrose wird von Phase-II- und Phase-III-Studien dominiert. Die meisten Programme bewerten Schmerz und Funktion mit standardisierten Instrumenten (WOMAC, KOOS). Zunehmend werden auch biologische und strukturelle Endpunkte wie MRT-basierte Knorpelmessungen integriert. Drei Innovationscluster lassen sich identifizieren: (i) entzündungs- und immunmodulierende Therapien, (ii) metabolische Ansätze bei adipositasassoziiierter Arthrose und (iii) regenerative Zelltherapien. Die Medikamente wurden in folgenden Darreichungsformen verabreicht: orale Tabletten, subkutane Injektionen, intraartikuläre Injektionen in das Kniegelenk sowie operative Zelltherapie.

Schlussfolgerung:

Die CTIS-Daten zeigen einen klaren Paradigmenwechsel der Therapie der Kniearthrose von rein symptomatischen hin zu biologisch, immunologisch und strukturell modifizierenden Therapien. Die Vielfalt der Wirkmechanismen und Applikationsformen unterstreicht das hohe Innovationspotenzial.

Erhöhter medialer posteriorer tibialer Slope ist mit medialer Kniegelenksarthrose assoziiert

Moses El Kayali², Luis-Vincent Bürck², Clemens Gwinner², Stephan Oehme², Alan Getgood³, **Lorenz Pichler¹**

¹Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich, ²Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland, ³ASPETAR, Doha, Qatar

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Ziel dieser Studie war es, den Zusammenhang zwischen medialem posterioren tibialen Slope (MPTS) und medialer Kniegelenksarthrose (mKA) zu untersuchen.

Methoden

Insgesamt wurden 562 Patient:innen retrospektiv aus einer institutionellen Datenbank identifiziert. Die KA-Gruppe umfasste Patient:innen mit isolierter mKA (Kellgren–Lawrence-[K/L] ≥ 3), während eine Nicht-KA-Gruppe (K/L < 1) als Kontrollgruppe diente. Patient:innen mit vorausgegangener Knieoperation, Fraktur, Knochenerkrankung oder für die MPTS-Messung ungeeigneten Röntgenaufnahmen wurden ausgeschlossen und die Gruppen hinsichtlich Alter, Geschlecht und BMI frequenzgematcht. Der MPTS und der MPTA wurde von zwei Untersucher:innen gemessen. Zwischen-Gruppen-Vergleiche, multivariable logistische Regressions- sowie Receiver-Operating-Characteristic-Analysen wurden durchgeführt.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 562 Patient:innen eingeschlossen (304 KA, 258 Nicht-KA). Die Gruppen unterschieden sich nicht hinsichtlich Alter ($59,8 \pm 7,7$ vs. $59,6 \pm 5,1$ Jahre), Geschlecht (50,0 % vs. 56,6 % weiblich), BMI ($28,5 \pm 3,7$ vs. $27,9 \pm 3,5$ kg/m²) oder MPTA ($86,6^\circ \pm 3,6^\circ$ vs. $87,2^\circ \pm 3,4^\circ$) (alle $p > 0,05$). Der mittlere MPTS war in der KA-Gruppe höher ($7,8^\circ \pm 3,5^\circ$ vs. $6,6^\circ \pm 2,4^\circ$; $p < 0,001$), und ein MPTS $\geq 12^\circ$ trat häufiger in KA-Patient:innen häufiger auf (13,2 % vs. 1,9 %; $p < 0,001$). Ein Zunahme des MPTS um 1° war mit einer 1,14-fachen Odds-Erhöhung für mKA assoziiert (KI 1,07–1,20), während ein MPTS $\geq 12^\circ$ die Odds für eine mediale KA um das 7,9-Fache erhöhte (KI 3,07–20,49). Die ROC-Analyse zeigte eine mäßige Diskriminationsfähigkeit für mKA (AUC = 0,59; Cut-off $8,6^\circ$).

Schlussfolgerung

Erhöhter MPTS ist mit mKA assoziiert. Diese Ergebnisse unterstreichen die sagittale Tibiamorphologie als relevanten morphologischen Faktor und die Notwendigkeit longitudinaler Untersuchungen.

Die Femurverkürzungsosteotomie bei Knieexartikulation

Priv.-Doz. Dr. Franz Landauer¹, Klemens Trieb¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie, Salzburg, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund: Bei der Knieexartikulation entsteht durch das muskuläre Ungleichgewicht eine Adduktionskomponente mit Konflikt am kontralateralen Femurkondyl. Die erhaltene Femurlänge verhindert die Verwendung elektronisch gesteuerter Kniegelenkspasteile bei der Prothesenversorgung.

Methoden: Fall-Vergleichsstudie: Bei zwei Patienten wurde im Rahmen einer geplanten Kniegelenksexartikulation eine Verkürzung des Femurs durchgeführt. Chirurgische Optionen für eine Femurverkürzung und die technischen Versorgungsvorteile für die nachfolgende prothetische Versorgung werden aufgezeigt.

Ergebnisse: Fall 1: Patient mit Tibiaaplasie entscheidet sich im 7. Lebensjahr für eine Knieexartikulation. Für die technische Versorgung mit einem elektronisch gesteuerten Kniepassteilen wird eine Mindestverkürzung des Femurs von 6 cm angestrebt. Durch die Tibiaaplasie entwickelt sich eine Femurverkürzung von ca. 3 cm. Damit wird eine weitere Verkürzung gegenüber der Gegenseite von zumindest weiteren 3 cm notwendig. Die Berechnung der Wachstumserwartung an der distalen Femurwachstumsfuge empfiehlt eine Epiphysiodese im 11. Lebensjahr, die durchgeführt wird und zur entsprechenden Verkürzung führt.

Fall 2: Bei einem erwachsenen Patienten mit Unterschenkelamputation zwingt eine Osteomyelitis der Tiba zur Knieexartikulation. Die zu erwartende Adduktionskomponente wird durch eine Verkürzungsosteotomie von ca. 6 cm am Femur kompensiert, da die entstehende Überlänge der Adduktoren deren Kraft vermindert. Die Verkürzung ermöglicht weiters den Einsatz von elektronisch gesteuerten Kniepassteilen bei der nachfolgenden prothetischen Versorgung.

Schlussfolgerung: Die „Verkürzung“ des Femurs bei Knieexartikulation führt zu einer Schwächung der Adduktoren und verhindert eine ungünstige Adduktionseinstellung des Oberschenkels. Die Proximalisierung des Kniegelenkes verhindert zusätzlich den Konflikt mit dem kontralateralen Femurkondylen. Damit wird der notwendige Raum für die Prothesenschaftversorgung und gleichzeitig auch die Verwendungsmöglichkeit für elektronisch gesteuerte Kniegelenke geschaffen.

Der Umwelteinfluss totaler Hüft- und Knieendoprothesen: Eine deskriptive Studie zur Kunststoffabfallproduktion im Operationssaal und der korrespondierenden CO₂-Emissionen

Dr. Julian Green^{1,2}, Lukas Moser^{1,2}, Prof. PD Dr. Dietmar Dammerer^{1,2}

¹Universitätsklinikum Krems, Krems an der Donau, Österreich, ²Karl Landsteiner
Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften, Krems an der Donau, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Der Klimawandel stellt eine zunehmende Bedrohung für die globale Gesundheit dar und wird die Nachfrage nach Gesundheitsleistungen sowie deren Kosten weiter erhöhen. Gleichzeitig trägt das Gesundheitswesen selbst erheblich zu den weltweiten Treibhausgasemissionen bei, rund 4,4 % der globalen Emissionen werden dem Sektor zugeschrieben. Kunststoffe spielen hierbei eine zentrale Rolle entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Orthopädische Eingriffe, insbesondere primäre Hüft- (THA) und Knieendoprothetik (TKA), sind stark materialintensiv und erzeugen erhebliche Mengen an Kunststoffabfällen. Ziel dieser Studie war die Quantifizierung des Abfallaufkommens und der damit verbundenen CO₂-Äquivalent-Emissionen (eCO₂) mit Fokus auf Kunststoffe.

Methoden:

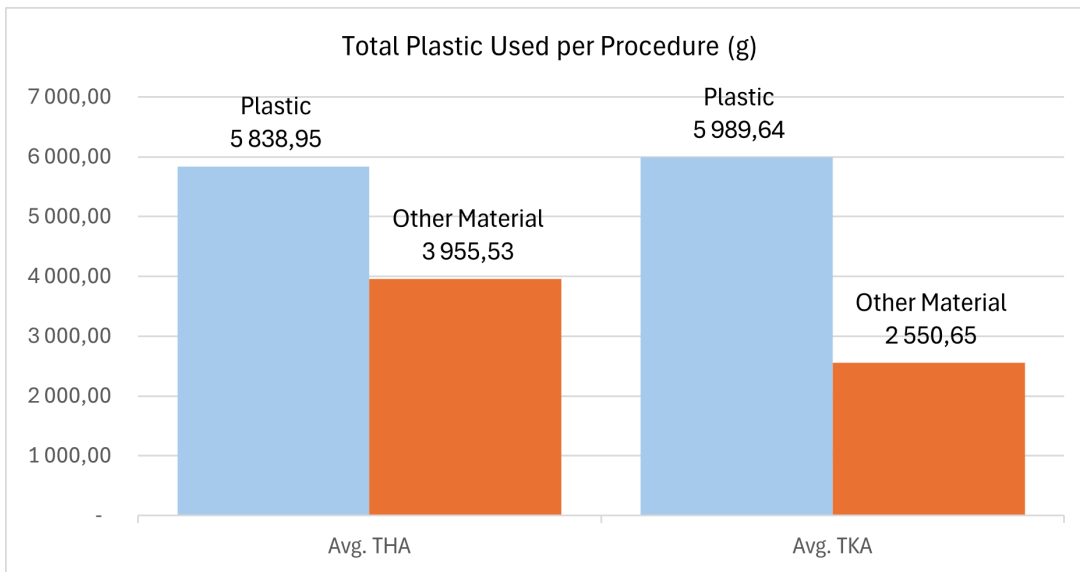
Es wurde eine deskriptive Beobachtungsstudie von 42 primären Arthroplastiken (25 THA, 17 TKA) am Universitätsklinikum Krems durchgeführt. Präoperativ wurden alle geöffneten Produkte inklusive Verpackungen standardisiert erfasst. Postoperativ erfolgte eine Gewichtsmessung des Abfalls nach vordefinierten Abfallkategorien. Die eCO₂-Berechnung basierte auf einer Cradle-to-Gate-Analyse der Materialproduktion sowie emissionspezifischen Entsorgungsfaktoren.

Ergebnisse:

Das mittlere Abfallaufkommen betrug 8,09 kg pro THA und 10,21 kg pro TKA, überwiegend kontaminierter Abfall. Kunststoffe machten rund 6 kg pro Eingriff aus und verursachten 63–66 % der produktionsbedingten eCO₂-Emissionen. Die gesamten eCO₂-Emissionen beliefen sich auf 30,39 kg (THA) und 32,64 kg (TKA) pro Eingriff. Hochgerechnet auf die Fallzahlen 2024 ergaben sich 3.600 kg Abfall und 12.629 kg eCO₂.

Schlussfolgerung:

Primäre Hüft- und Kniearthroplastiken verursachen relevante Kunststoffabfälle und Scope-3-Emissionen. Effektive Minderungsmaßnahmen umfassen verbesserte Abfalltrennung, optimierte Ressourcenplanung, den Einsatz wiederverwendbarer Materialien sowie transparente Materialkennzeichnung durch Hersteller.



In vitro Vergleich der biomechanischen Eigenschaften von M. rectus femoris Sehnen und M. semitendinosus Sehnen VKB-grafts

Dr.med.univ. Robert Piber¹, Daniel Haspinger², Magdalena Postruznik¹, Hannes Schweiger³, Niels Hammer², Stefan Fischerauer¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie, LKH Graz, Graz, Österreich, ²Institut für makroskopische und klinische Anatomie, Gottfried Schatz Forschungszentrum, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich, ³Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

Best Poster Competition, Geheime Ratstube, Juni 25, 2026, 13:00 - 13:30

Hintergrund: Die Wahl des optimalen Autografts für die VKB-Rekonstruktion bleibt Gegenstand für Debatte. Diese Studie evaluiert die biomechanische Non-Inferiorität der M. rectus femoris-Sehne (RF) im Vergleich zur M. Semitendinosus-Sehne (ST).

Methodik: 20 gepaarte RF- und ST-Sehnen von Körperspendern wurden als vierfach-VKB-Grafts armiert. Nach morphometrischer Analyse erfolgte ein zweiphasiges Testprotokoll: 1. Prüfung der Integrität des Gesamten Suture-Button-Graft-Konstrukts, und 2. isolierte Zugtestung der Grafts mittels 3D-gedruckter Klemmen und digitaler Bildkorrelation (DIC). Das Protokoll umfasste Präkonditionierung (400 N), 25 inkrementelle (insgesamt 5 % der Ursprungslänge) Zyklen und einen Load-to-Failure-Test (10 mm/min).

Ergebnisse: Die RF-Sehne war signifikant länger als die ST-Sehne ($30,6 \pm 2,6$ cm vs. $28,9 \pm 2,3$ cm; $p=0,008$). Der RF zeigte eine größere mittlere Querschnittsfläche ($79,8 \pm 30,4$ mm² vs. $67,2 \pm 19,8$ mm²; n.s.). Die Fixierungssysteme versagten bei knapp über 400 N. In den isolierten Tests ergab der maximale Cauchy-Stress keinen signifikanten Unterschied zwischen RF ($28,0 \pm 9,9$ N/mm²) und ST ($32,9 \pm 10,6$ N/mm²; $p=0,093$). Beide Gruppen zeigten vergleichbare Stabilität in der zyklischen Belastung ohne signifikante Unterschiede im Kraftabfall.

Schlussfolgerung: Die RF-Sehne ist biomechanisch Non-inferior zur ST-Sehne und eignet sich für primäre sowie Revisions-Eingriffe. Während die ST-Sehne trotz fehlender Signifikanz einen Trend zu höherer Zugfestigkeit zeigte, bieten die durchschnittlich überlegene Länge und Stärke der RF-Sehne potentielle klinische Vorteile, insbesondere bei komplexen Rekonstruktionen. Beide Grafts übertrafen die physiologischen Lasten des Gangzyklus.

KI-basierte versus konventionelle präoperative Planung zur Größenbestimmung tibialer und femoraler Komponenten in der Knieendoprothetik: systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse

Tin Jančevski¹, Lyna Mora^{2,3}, Amey Mahesh Borse⁴, Diego Alberto Garcia Cortes⁵, Eduardo Campos Martins⁶

¹AUVA UKH Steiermark, Graz, Österreich, ²Department of Orthopedic Surgery, Massachusetts General Hospital,, Boston, Massachusetts, USA, ³SUNY Upstate Medical University Norton College of Medicine, Syracuse, New York, United States of America, ⁴Independent Researcher, United Kingdom (Current post: NHS Foundation Trust), United Kingdom, ⁵Dr. Victorio de la Fuente Narváez Hospital, IMSS, , Mexico, ⁶Instituto de Ortopedia e Traumatologia, Hospital das Clínicas HCFMUSP, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Die präoperative Planung ist ein zentraler Schritt in der totalen Knieendoprothetik (Knie-TEP). Der Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) gewinnt dabei zunehmend an Bedeutung. Eine ungenaue Auswahl der Implantatgröße ist mit ungünstigen klinischen und funktionellen Ergebnissen assoziiert. Trotz zahlreicher Studien zu KI-basierten Planungsmodellen fehlt eine quantitative Analyse, die deren Genauigkeit systematisch mit konventionellen Techniken vergleicht.

Methoden:

Es wurde eine systematische Literaturrecherche in PubMed (MEDLINE), Scopus, Web of Science und der Cochrane Library von Beginn an bis November 2025 durchgeführt. Eingeschlossen wurden Studien zu Patient:innen, die sich einer primären Knie-TEP unterzogen und bei denen eine KI-gestützte präoperative Planung zur Prädikation der exakten femoralen oder tibialen Implantatgröße eingesetzt und mit konventionellen Methoden verglichen wurde. Die Metaanalyse erfolgte mit Review Manager (RevMan) 7.2.0. Das Biasrisiko wurde mithilfe des Cochrane Risk of Bias 2 Instruments sowie des ROBINS-I Tools bewertet. Die Studie ist im PROSPERO-Register (CRD420251229503) registriert.

Ergebnisse:

Acht Studien wurden eingeschlossen. Für die femorale Komponentengröße zeigte die KI-gestützte Planung eine höhere Genauigkeit (RR 1,48; 95%-KI 1,04–2,21; p = 0,03). Für die tibiale Komponentengröße ergab sich ebenfalls eine höhere Genauigkeit zugunsten der KI (RR 1,31; 95%-KI 1,04–1,64; p = 0,03). Hinsichtlich der funktionellen Ergebnisse nach drei Monaten zeigte sich kein signifikanter Unterschied (SMD 0,79; 95%-KI –1,40 bis 2,99; p = 0,26).

Schlussfolgerung:

Die KI-gestützte präoperative Planung verbessert die Genauigkeit der Prädiktion von femoralen und tibialen Implantatgrößen im Vergleich zu konventionellen Methoden. Ein Vorteil hinsichtlich kurzfristiger funktioneller Ergebnisse konnte nicht nachgewiesen werden.

A) Accuracy of femoral component size prediction

Study or Subgroup	AI assisted preoperative planning		Conventional preoperative planning		Weight	Risk ratio		Risk ratio IV, Random, 95% CI
	Events	Total	Events	Total		IV, Random, 95% CI	IV, Random, 95% CI	
Lambrechts 2022	1204	1465	1002	1465	17.7%	1.20 [1.15, 1.25]		
Lambrechts 2023	94	134	31	134	12.2%	3.03 [2.18, 4.21]		
Lan 2024	27	30	20	30	13.4%	1.35 [1.02, 1.79]		
Li 2023	39	42	18	42	11.5%	2.17 [1.51, 3.10]		
Min 2025	22	24	16	24	12.7%	1.38 [1.01, 1.87]		
Park J 2024	32	81	44	81	12.0%	0.73 [0.52, 1.02]		
Park KB 2024	209	234	144	234	17.0%	1.45 [1.30, 1.62]		
Zhiping 2025	12	24	4	20	3.6%	2.50 [0.95, 6.55]		
Total (HKSJ^a)		2034		2030	100.0%	1.48 [1.04, 2.12]		
95% prediction interval								[0.75, 2.94]
Total events:	1639		1279					
Test for overall effect: $T = 2.61$, $df = 7$ ($P = 0.03$)								
Heterogeneity: Tau^2 (DL ^b) = 0.06, $Chi^2 = 60.13$, $df = 7$ ($P < 0.00001$); $I^2 = 88%$								

Footnotes

^aCI calculated by Hartung-Knapp-Sidik-Jonkman method.
^b Tau^2 calculated by DerSimonian and Laird method.

B) Accuracy of tibial component size prediction

Study or Subgroup	AI assisted preoperative planning		Conventional preoperative planning		Weight	Risk ratio		Risk ratio IV, Random, 95% CI
	Events	Total	Events	Total		IV, Random, 95% CI	IV, Random, 95% CI	
Lambrechts 2022	1245	1465	1071	1465	28.2%	1.16 [1.12, 1.21]		
Lan 2024	26	30	18	30	11.4%	1.44 [1.04, 2.00]		
Li 2023	39	42	20	42	11.3%	1.95 [1.40, 2.71]		
Min 2025	21	24	15	24	10.6%	1.40 [0.99, 1.98]		
Park J 2024	35	81	41	81	11.2%	0.85 [0.61, 1.19]		
Park KB 2024	212	234	160	234	25.4%	1.32 [1.20, 1.46]		
Zhiping 2025	12	24	4	20	2.0%	2.50 [0.95, 6.55]		
Total (HKSJ^a)		1900		1896	100.0%	1.31 [1.04, 1.64]		
95% prediction interval								[0.88, 1.95]
Total events:	1590		1329					
Test for overall effect: $T = 2.86$, $df = 6$ ($P = 0.03$)								
Heterogeneity: Tau^2 (DL ^b) = 0.02, $Chi^2 = 23.36$, $df = 6$ ($P = 0.0007$); $I^2 = 74%$								

Footnotes

^aCI calculated by Hartung-Knapp-Sidik-Jonkman method.
^b Tau^2 calculated by DerSimonian and Laird method.

Stellenwert der präoperativen spinopelvinen Diagnostik zur Senkung der Dislokationsrate bei anterioren Zugängen in der Hüftendoprothetik

Daniel Lee¹, Lukas Rabitsch¹, Univ. Prof. Dr. Alexander Giurea¹, Prim Prof. PD DDr. Christoph Böhler², Reinhard Windhager¹, Assoc.-Prof. PD Dr. Richard Lass¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Wien, Österreich, ²Herz-Jesu Krankenhaus, I. Orthopädische Abteilung, Wien, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Die präoperative radiologische Beurteilung der Lendenwirbelsäule wird als neuer Schritt zur weiteren Senkung der Luxationsrate in der Hüfttotalendoprothetik diskutiert. Bestehen Einschränkungen in der Lendenwirbelsäule, insbesondere eine eingeschränkte Beweglichkeit, und die Flatback Deformität, die in der Hip-Spine Klassifikation beschrieben werden, muss das Hüftgelenk die gesamte Bewegung beim Hinsetzen und Aufstehen kompensieren. Dies führt zu einer höheren Impingement- und Luxationsgefahr. Bei posterioren Zugängen wurde bestätigt, dass die Luxationsrate gesenkt werden kann, wenn diese Risikopatienten mit tripolaren Hüftpfannen versorgt werden. Wir untersuchten die Relevanz der Hip-Spine Klassifikation bei anterioren Zugängen, welche die kurzen Außenrotatoren erhalten und bereits eine niedrigere Luxationsrate aufweisen.

Methoden:

An der Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie im AKH Wien wurden insgesamt 756 Patienten in die Studie eingeschlossen, die zwischen Jänner 2021 und April 2025 eine primäre Hüfttotalendoprothese über vordere Zugänge erhielten. In der Interventionsgruppe erhielten 363 Patienten präoperativ ein laterales Röntgenbild im Stehen und im Sitzen. Patienten, die als Risikopatienten (Gruppe 2B) nach der Hip-Spine Klassifikation eingestuft wurden, erhielten eine tripolare Pfanne. Die Kontrollgruppe umfasste 393 Patienten, die eine konventionelle Hüfttotalendoprothese erhalten haben. Ein Propensity Score Matching wurde angewandt.

Ergebnisse:

Im Rahmen eines halbjährigen Follow-ups betrug die Dislokationsrate in der Interventionsgruppe 0% und in der Kontrollgruppe traten drei Luxationen auf (0,9%; $p=0,25$).

Schlussfolgerung:

In unserer Kohorte von 756 gematchten Patienten führte die Anwendung der Hip-Spine Klassifikation zu keiner signifikanten Senkung der Luxationsrate ($p=0,25$). Bei Verwendung des anterioren Zuganges bietet die routinemäßige Anwendung der Hip-Spine Klassifikation keinen zusätzlichen klinischen Nutzen zur Luxationsprävention.

Imageless Functional Aligned Robotic-Arm Assisted Total Knee Arthroplasty Improves Joint Line Restoration While Maintaining Posterior Condylar Offset Compared to Conventional Mechanical Alignment Instrumentation

Joachim Ortmayr¹, Dipl.-ing. Dr.med.univ. Jennifer Straub¹, Pius Fellner¹, Prim Prof. PD DDr. Christoph Böhler¹, Reinhard Windhager¹, Priv.Do. DDr. Kevin Staats¹

¹Medizinische Universität Wien/Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Wien, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Introduction: Anatomical restoration of the joint line (JL) is a key factor influencing functional outcomes after total knee arthroplasty. Joint line elevation can cause mid-flexion instability, anterior knee pain, patellar impingement, and reduced quadriceps efficiency. Posterior condylar offset (PCO) reduction frequently accompanies JL elevation, further negatively affecting joint mechanics. Robotic-arm assisted total knee arthroplasty may provide more accurate restoration of JL and PCO compared to conventional total knee arthroplasty.

Methods: We retrospectively analyzed 67 robotic-arm assisted functionally positioned total knee arthroplasty and 67 propensity-matched conventional mechanically aligned total knee arthroplasty cases. Lateral radiographs were used to measure JL height via the Blackburne-Peel ratio (BPR) and PCO via the Posterior Condylar Offset Ratio (PCOR). Pre- to postoperative changes (Δ BPR, Δ PCOR) were compared between groups using t-tests or Mann-Whitney U tests as appropriate.

Results: Mean Δ BPR was significantly smaller in the robotic-assisted group (-0.057 ± 0.146) than in the conventional group (-0.222 ± 0.160 ; $p < 0.001$), indicating superior joint line preservation. Δ PCOR did not differ significantly between robotic-assisted and conventional groups (0.039 ± 0.045 vs. 0.033 ± 0.061 ; $p = 0.563$).

Conclusion: Imageless robotic-arm assisted total knee arthroplasty demonstrates superior joint line restoration compared to conventional techniques, potentially reducing the risk of adverse outcomes such as mid-flexion instability, anterior knee pain, and functional impairment.

Robotic Assisted Solution in der Knieendoprothetik - Lernkurve bei Endocert-Zertifizierten Hauptoperatoren

Josef Reisinger¹, Martin Bischofreiter¹, Anna Wiesner¹, Thomas Sator¹, Prim. Prof. DDr. Reinhold Ortmaier¹, Michael Stephan Gruber¹

¹Abteilung für Orthopädie, Ordensklinikum Linz Barmherzige Schwestern, Linz, Österreich
E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Robotikassistierte Verfahren finden in der Knie-Totalendoprothetik zunehmend Anwendung. Neben der Präzision der Implantatpositionierung stellt insbesondere die Lernkurve der Operateure einen wesentlichen Faktor für eine sichere und effiziente klinische Einführung dar. Ziel der vorliegenden Studie war es, die Lernkurve von EndoCert-zertifizierten Hauptoperatoren beim Einsatz der Velys Robotic Assisted Solution in der Knieendoprothetik zu untersuchen. Dabei wurden zeitabhängige Operationsparameter und der intraoperative Blutverlust von drei Operateuren analysiert.

Methoden:

Retrospektiv wurden die ersten 30 konsekutiven Velys-gestützten Prothesen dreier EndoCert-zertifizierter Hauptoperatoren ausgewertet (n = 90). Analysiert wurden Planungsdauer, Landmarking-Zeit, Roboterverwendungszeit, Hautschnitt-Naht-Zeit und intraoperativer Blutverlust. Die Lernkurven wurden mittels lineare Trend- und CUSUM-Analysen ausgewertet.

Ergebnisse:

Das mittlere Alter der Patienten betrug $70,3 \pm 9,3$ Jahre, der BMI $30,4 \pm 6,5$ kg/m²; 57 Patienten waren weiblich. Die Planungszeit zeigte bereits nach ca. 6 Fällen einen stabilen Abfall. Die Landmarking-Zeit erreichte ihren Wendepunkt nach ca. 16 Eingriffen, die Roboterverwendungszeit nach ca. 10 Fällen. Der Blutverlust verbesserte sich erst spät, mit einem Wendepunkt um Fall 27. Zwischen OP-Dauer und Blutverlust bestand nur eine geringe Korrelation ($r = 0,18$).

Schlussfolgerung:

Die Lernkurve für zeitabhängige Prozessschritte beim Einsatz des Velys-Roboters ist nach etwa 10–16 Eingriffen weitgehend abgeschlossen. Qualitative Aspekte wie Blutverlust erfordern eine längere Einarbeitungsphase. Die hohe Planungsgenauigkeit und frühe funktionelle Verbesserung unterstützen den sicheren Einsatz des Systems in der klinischen Routine.

Endoprothetische Versorgung nach Osteosynthese am proximalen Femur – eine retrospektive Analyse von 130 Hüften

PD Dr. Christian Hipfl¹, Susanne Bärtl², Carsten Perka¹, Sebastian Hardt¹

¹Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Charité Berlin, Berlin, Deutschland, ²Klinik für Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Proximale Femurfrakturen nehmen weltweit zu und die Konversion zur Hüfttotalendoprothese (HTEP) ist eine etablierte Therapie bei Osteosyntheseversagen oder posttraumatischer Arthrose. Ziel dieser Studie war es, Einflussfaktoren auf Komplikationen, Mortalität und funktionelle Ergebnisse nach Konversion zu analysieren.

Methoden

Diese retrospektive Single-Center-Studie untersucht 130 Patienten, die zwischen 2010 und 2022 nach osteosynthetisch versorgter proximaler Femurfraktur eine HTEP erhielten. Das Alter betrug 69 Jahre (30-94). Indikationen waren Osteosyntheseversagen (52 %), Femurkopfnekrose (24 %) und posttraumatische Arthrose (24 %). 61 % der Frakturen waren intrakapsulär und 39 % extrakapsulär. Erfasst wurden Komplikationen, revisionsfreies Prothesenüberleben, Mortalität sowie die Funktion anhand des modifizierten Harris Hip Score (mHHS). Das Follow-up betrug 41 Monate (1-153).

Ergebnisse

Patienten mit extrakapsulären Frakturen waren signifikant älter ($p \leq 0.001$) und wiesen höhere ASA- ($p \leq 0.03$) und CCI-Scores ($p \leq 0.001$) auf. Revisionsschäfte und zementierte Schäfte wurden signifikant häufiger nach Osteosyntheseversagen und extrakapsulären Frakturen eingesetzt. Diese Eingriffe waren mit längerer Operationsdauer ($p \leq 0.001$), erhöhtem Transfusionsbedarf ($p = 0.005$), häufigerer Intensivbehandlung ($p \leq 0.001$) und längerer Verweildauer ($p = 0.011$) assoziiert. Komplikationen umfassten periprothetische Infektionen (5,4 %), Luxationen (4,6 %) und periprothetische Frakturen (2,3 %). Das revisionsfreie Prothesenüberleben betrug 90 % nach 5 Jahren. Die Mortalität war bei extrakapsulären Frakturen signifikant erhöht (17,6% vs. 2,5%, $p = 0.007$). Der postoperative mHHS lag bei 71,6 Punkten und war nach extrakapsulären Frakturen niedriger ($p = 0.008$).

Schlussfolgerung

Die HTEP nach extrakapsulären Femurfrakturen ist mit erhöhter Morbidität, Mortalität und schlechteren funktionellen Ergebnissen assoziiert. Dies sollte in der präoperativen Aufklärung, der chirurgischen Planung und der Vergütungsbewertung berücksichtigt werden.

Minimalinvasive Hüft-TEP Implantation bei Versorgung dislozierten Schenkelhalsfrakturen

Njegos Cvorak¹, Bore Bakota¹

¹Tauernkliniken, Mittersill, Austria, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund: Ziel dieser Studie war es, zu zeigen, dass die minimalinvasive Hüft-TEP Methode der Wahl für alle Patienten mit dislozierten Schenkelhalsfrakturen sein könnte. Methode: Retrospektive longitudinale Pilotstudie mit 5-jähriger Nachbeobachtung; 600 Patienten mit Hüft-TEP davon 122 mit Schenkelhalsfraktur. Implantate: Implantec Cup ANA NOVA, Artico A2 Schaft, Ceramic-on-Ceramic Artikulation, Excel-Statistik, ASA 1 10 %, ASA 2 60 %, ASA 3 30 %, anterolateraler Zugang, HTEP digitale OP-Planung mit dem MediCad-System

Ergebnisse: Beinlängendifferenz ± 4 mm bei 96 % der Patienten, laterale Offset-Differenz ± 6 mm bei 78 % der Patienten, keine klinischen Beschwerden, Schaft-Pfannen-Lockerung bei 1 Patienten, vorübergehende Femoralislähmung bei 3 Patienten, postoperative Hüftgelenkdislokation bei 0 Patienten, oberflächliche Frühinfektion (A3) bei 1 Patienten, postoperatives Hämatom bei 2 Patienten, intraoperative nicht dislozierte primär versorgte Frakturen bei 6 Patienten, unmittelbare postoperative Vollbelastung über 90 %
Schlussfolgerung: Diese Methode ermöglicht eine schnelle Genesung, eine niedrige Komplikationsrate und eine rasche Rückkehr zu den Alltagsaktivitäten unabhängig von Alter, BMI oder Geschlecht. Weitere prospektive multizentrische Studien könnten erforderlich sein.

Ambulante Bone Marrow Aspirate - MSC Therapie in "Reorientation Technique" vermeidet Knieprothesen in 80% (50 Patienten 6 Jahresergebnisse)

Christof Pabinger¹, Roland Kügel¹, Philip Schmid, Harald Lothaller

¹IRM - Institute For Regenerative Medicine, Graz, Österreich

1. Hintergrund

Zellbasierte Therapien wie die intraartikuläre Injektion von Knochenmarkaspiratkonzentrat (Bone Marrow Aspirate Concentrate, BMAC) zeigen vielversprechende kurz- bis mittelfristige Ergebnisse bei Kniearthrose. Bisherige Studien fokussieren überwiegend milde bis moderate Arthrosegrade, während belastbare Langzeitergebnisse bei fortgeschrittener Kniearthrose (Kellgren-Lawrence Grad III und IV) fehlen. Ziel dieser prospektiven Studie ist die Evaluation der mittelfristigen klinischen Wirksamkeit von BMAC-Injektionen bei schwerer Kniearthrose über 15 Jahre, hier die 6-Jahresergebnisse

2. Methoden

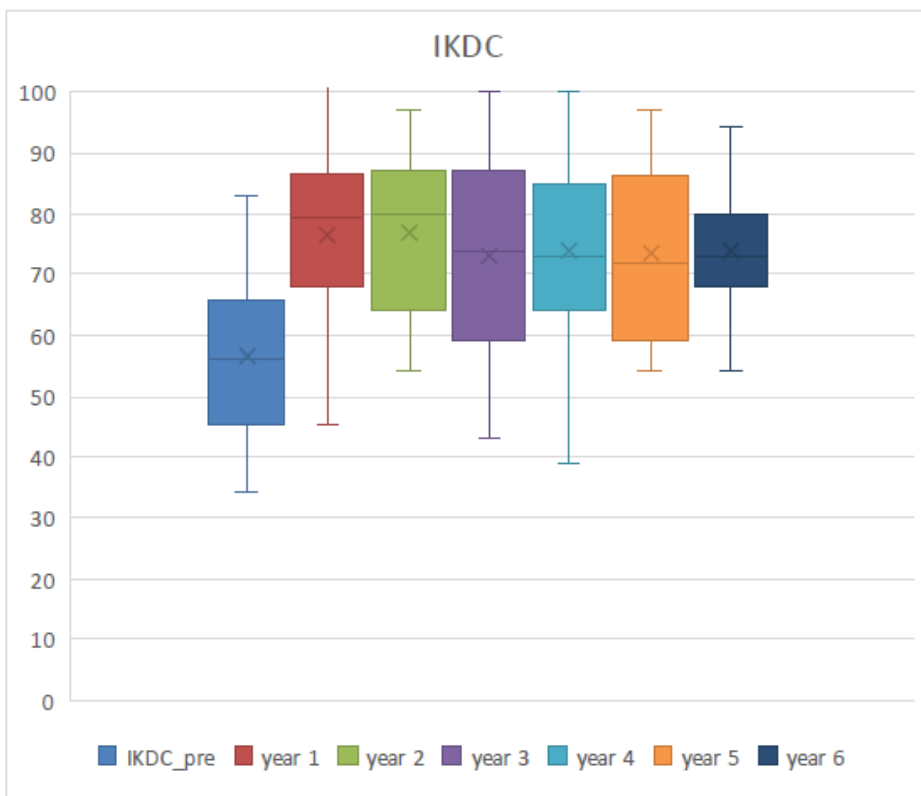
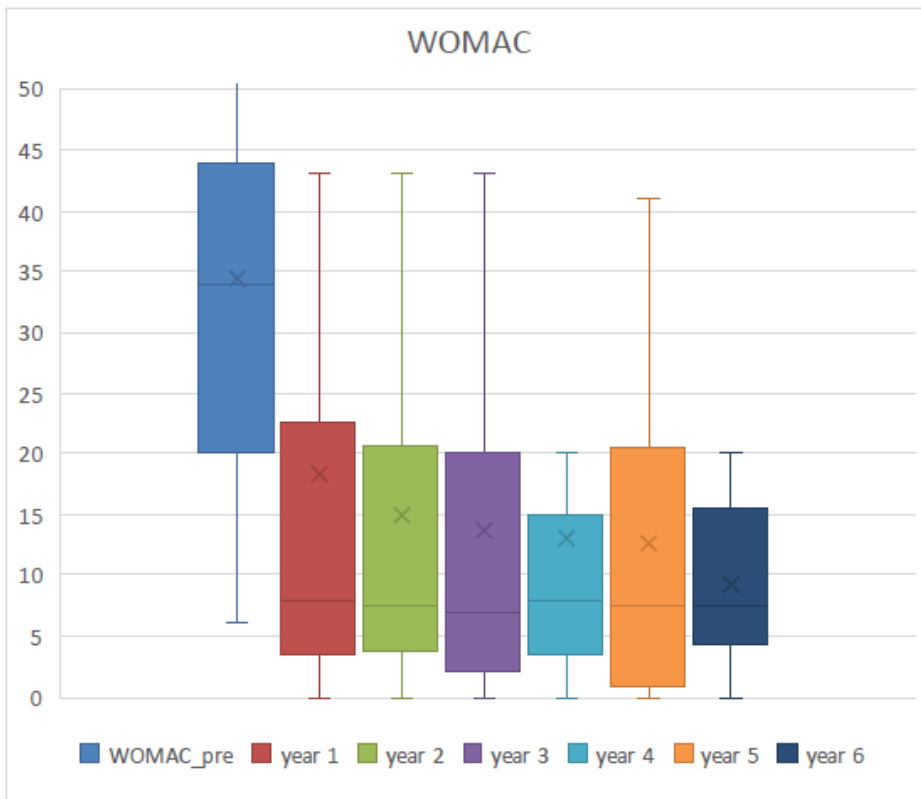
In diese prospektive multizentrische Kohortenstudie wurden 50 Kniegelenke von 37 Patienten mit symptomatischer Kniearthrose Grad III oder IV eingeschlossen. Das autologe BMAC wurde mittels standardisierter Reorientierungstechnik aus der Crista iliaca gewonnen und intraartikulär injiziert. Die Nachuntersuchungen erfolgten über 6 Jahre. Primäre Endpunkte waren der IKDC- und der WOMAC-Score, sekundäre Endpunkte umfassten u. a. Gehstrecke und ausgewählte SF-36-Parameter, Knee Society Score, Beweglichkeit, Quality of Life.

3. Ergebnisse

Sowohl der IKDC- als auch der WOMAC-Score zeigten ab dem zweiten Jahr eine signifikante und klinisch relevante Verbesserung. Der IKDC stieg von 56 ± 12 präoperativ auf 73 ± 13 Punkte, der WOMAC sank von 34 ± 23 auf 6 ± 18 Punkte (jeweils $p < 0,001$). In 40 von 50 Knien (80 %) wurde eine anhaltende klinische Verbesserung beobachtet. In 10 Kniegelenke wurde eine Prothese nach ca. 4 Jahren implantiert.

4. Schlussfolgerung

Die intraartikuläre BMAC-Injektion mit der neuen Reorientatoin Technique stellt eine sichere und effektive Behandlungsoption für Patienten mit fortgeschrittener Kniearthrose dar und kann über mindestens sieben Jahre zu signifikanten funktionellen Verbesserungen beitragen sowie einen Gelenkersatz hinauszögern.



Off-Label Fixateursystem für Krisenregionen und Low- and Middle-Income Countries

Apl. Professor Dr. med. Christian Deininger¹, Martin Seiser², Herbert Tempfer³, Prof. Dr. Andreas Traweger³, Marianne Hollensteiner⁴, Florian Wichlas⁵

¹Univ. Klinik für Orthopädie und Traumatologie Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich, ²Paracelsus Medizinische Universität Salzburg, Salzburg, Österreich, ³Institut für Sehnen- und Knochenregeneration PMU Salzburg, Salzburg, Österreich, ⁴Institut für Biomechanik BG Unfallklinik Murnau, Murnau, Deutschland, ⁵Universitätsklinikum Salzburg, Salzburg, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Der Fixateur externe (FE) ist der Goldstandard in der Primärversorgung und Damage Control Surgery. In Krisengebieten oder Low- and Middle-Income Countries (LMIC) führen Massenanfälle von Verletzten in Kombination mit einer chronischen Ressourcenarmut oft zu Engpässen kommerzieller Systeme. Ziel dieser Studie ist die biomechanische Validierung eines Off-Label-FE aus global verfügbaren, kostengünstigen Materialien.

Methoden:

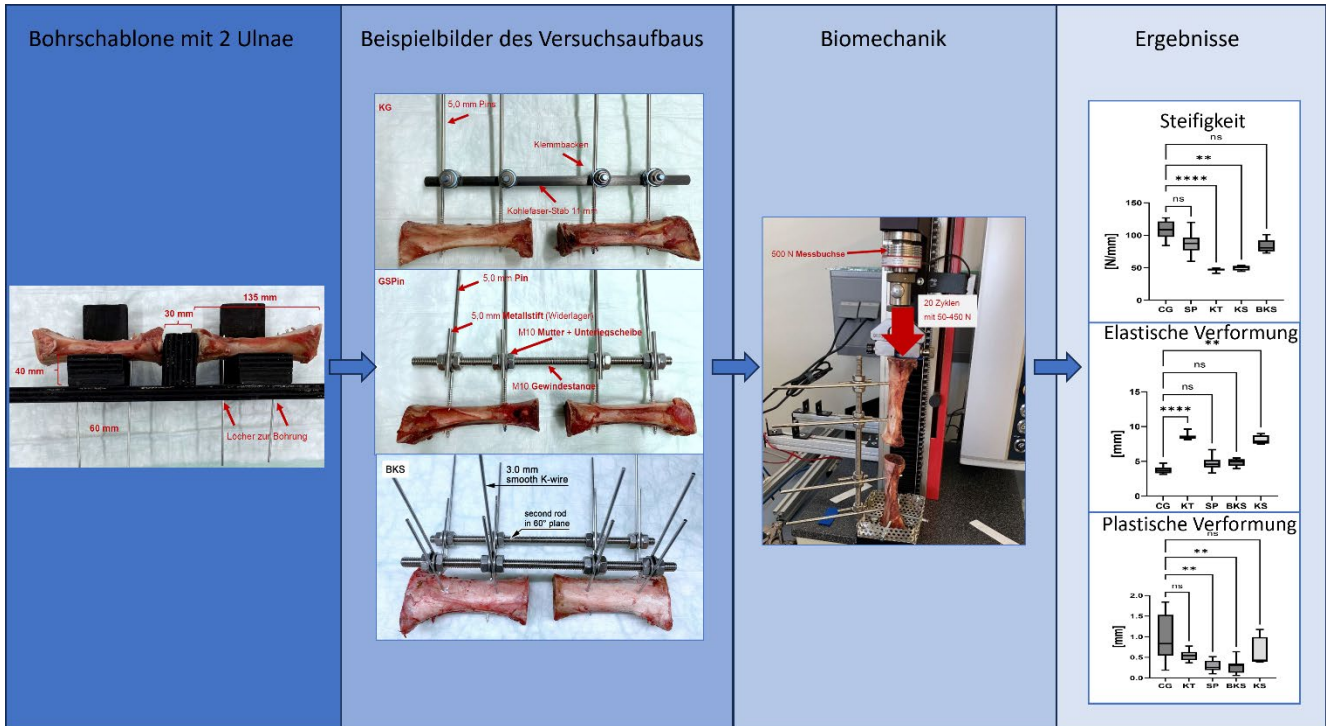
Das Testsystem bestand aus M10-Gewindestangen, Unterlegscheiben und Muttern. Untersucht wurden vier Konfigurationen: Steinmann-Nägel (SP), Gewinde-Kirschner-Drähte (KT), glatte K-Drähte (KS) sowie eine biplane Variante mit glatten K-Drähten (BKS). Als Referenz diente ein kommerzieller FE (CG). An juvenilen bovinen Ulnae mit standardisiertem 3-cm-Frakturspalt erfolgte eine zyklische axiale Belastung. Zielparameter waren Konstruktsteifigkeit sowie elastische und plastische Deformation.

Ergebnisse:

Die höchste Steifigkeit zeigte die CG ($107,8 \pm 14,1$ N/mm), gefolgt von SP ($87,7 \pm 17,9$ N/mm) und BKS ($83,8 \pm 10,0$ N/mm). KS ($49,8 \pm 3,8$ N/mm) und KT ($46,7 \pm 2,4$ N/mm) waren signifikant unterlegen. Post-hoc-Analysen ergaben keine signifikanten Unterschiede zwischen CG vs. SP/BKS. Die elastische Deformation verlief analog. Die CG wies die größte plastische Deformation auf, während SP und BKS signifikant niedrigere Werte und somit eine höhere Formstabilität zeigten.

Schlussfolgerung:

Das Off-Label FE-System bietet relevante Stabilität bei minimalen Kosten. Besonders die SP- und BKS-Konfigurationen sind biomechanisch zum klinischen Standard vergleichbar. Das Konzept stellt eine praktikable Alternative für ressourcenarme Umgebungen dar – sowohl als definitives Verfahren als auch zur temporären Stabilisierung im Rahmen der Damage Control Surgery.



Condylar Sliding Osteotomy in Total Knee Arthroplasty for Fixed Valgus Deformity, Mid-term Follow-up

Dr. Med. Univ. Elena Haslinger¹, Dr.med.univ. Franz Endstraßer², Peter Vavron², Alexander Brunner², Moritz Wagner³

¹Tirol Kliniken, Innsbruck, Österreich, ²Bezirkskrankenhaus St. Johann in Tirol, St. Johann in Tirol, Austria/Österreich, ³Medalp Tirol AG, Zillertal, Austria/ Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Background:

Total Knee Arthroplasty (TKA) with condylar sliding osteotomy presents an alternative to constrained implants for fixed valgus deformity unable to balance with conventional soft tissue releases. Unsatisfactory gap balancing is adjusted by osteotomy, sliding and refixation of the epicondyle to achieve symmetrical ligament tension. This case series aimed to assess the outcome of this surgical technique.

Methods:

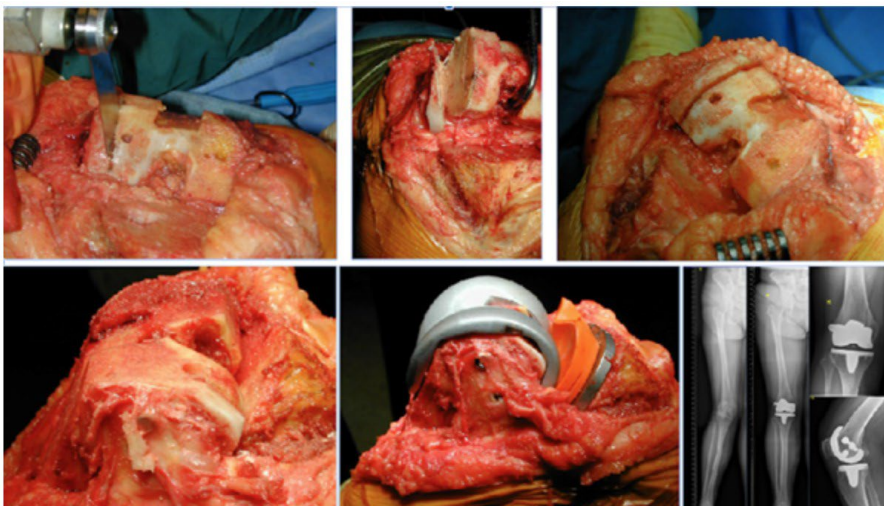
This study includes patients who underwent single stage TKA with condylar sliding osteotomy for fixed valgus deformity between 2002 and 2021. Patient demographics, surgical parameters, clinical, radiological, and patient-reported outcomes were assessed. The follow-up period ranged up to 20 years. Outcomes included deformity correction, clinical outcome and patient reported outcome.

Results:

11 patients with a mean age of 63 years were followed for 9.4 ± 5.4 years. Preoperative mean valgus of $-9.1 (\pm 5.1)$ was corrected to $-0.6 (\pm 6.6)$ at 1 year and $0.9 (\pm 12.8)$ at final follow-up. Patient-reported outcomes showed significant improvement, with a WOMAC score enhancement from 43.9 ± 17.8 preoperatively to 23.0 ± 19.9 at the final follow-up. 72 % of patients (8/11) had satisfactory long term deformity correction.

Conclusion:

TKA with condylar sliding osteotomy allows to correct fixed valgus deformity not amenable to traditional soft tissue releases, with non-constrained implants. While this approach is cost-effective and less invasive than primary constrained TKA, caution is advised regarding potential loss of deformity correction. Larger cohorts and controlled studies are needed to determine complications more precisely.



Langzeitverlauf nach komplexem Polytrauma bei jungendlichem Zweiradfahrer

Msc Christoph Oratsch¹, Priv.Doz. Dr. Vinzenz Smekal¹

¹Auva Unfallkrankenhaus Klagenfurt Am Wörthersee, Klagenfurt Am Wörthersee, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Schwere Polytraumen bei Jugendlichen stellen aufgrund der hohen Verletzungskomplexität sowie der langfristigen funktionellen Anforderungen eine besondere Herausforderung dar. Ziel dieses Beitrags ist die Darstellung des interdisziplinären Behandlungs- und Rehabilitationsverlaufs eines 17-jährigen Patienten nach komplexem Polytrauma mit Fokus auf chirurgische Strategien, Rehabilitation und funktionelles Outcome.

Methoden

Vorgestellt wird ein Fallbericht eines 17-jährigen Mopedlenkers, der intubiert und kreislaufstabil im Schockraum aufgenommen wurde. Die initiale Diagnostik umfasste FAST, Ganzkörper-CT sowie Becken-/Beinangiographie. Es erfolgten multiple operative Eingriffe, darunter notfallmäßiges Debridement mit gelenksüberbrückendem Fixateur externe, definitive Osteosynthesen, arthroskopische Arthrolyse, AC-Gelenksrekonstruktion sowie mehrfache Korrektur- und Revisionsoperationen. Der Rehabilitationsverlauf wurde mittels klinischer Untersuchung, EMG-Testungen, Gang- und Laufanalysen sowie funktionellen Tests über 28 Monate dokumentiert.

Ergebnisse

Initial bestanden ausgeprägte Bewegungseinschränkungen und erhebliche muskuläre Aktivierungsdefizite bis 85 %. Durch gezielte Therapie inklusive Biofeedback- und Blood-Flow-Restriction-Training zeigte sich eine kontinuierliche funktionelle Verbesserung. Nach 28 Monaten bestanden symmetrische EMG-Aktivitäten, ausgeglichene Kraftverhältnisse sowie nur geringfügige Gangabweichungen. Sportarten wie Skifahren und Fußball (Tormann) waren schmerzfrei möglich.

Schlussfolgerung

Der Fall unterstreicht die Bedeutung eines strukturierten, langfristigen und interdisziplinären Behandlungskonzepts bei jungendlichem Polytrauma. Trotz komplexer Verletzungen kann durch konsequente chirurgische Versorgung und individualisierte Rehabilitation ein sehr gutes funktionelles Outcome erreicht werden.

Behandlung der STT Arthrose mit dem Pyrocardan Implantat

Dr. Armin Zadra¹

¹LKH Bad Radkersburg, Bad Radkersburg, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Die alleinige STT Arthrose stellt immer noch eine chirurgische Herausforderung dar, da ähnlich wie beim Mb. Kienböck es zahlreiche Operationsmethoden gibt und dies immer ein Zeichen ist, dass keine Methode richtig zufriedenstellende Ergebnisse bringt.

Denn sowohl die Arthrodesen mit der hohen Zahl an Pseudoarthrosen als auch die distale Resektion des Scaphoides oder die komplette Trapeziectomie bringen oft enttäuschende Ergebnisse da sich daraus eine ausgeprägte carpale Instabilität ergeben kann. Wir haben deshalb vom April 2023 bis September 2024 14 Pyrocardan Prothesen implantiert. Es handelt sich dabei um eine gegenseitig bikonkave Scheibe aus Pyrocarbon.

Methoden: 10 Patienten wurden prospektiv nachuntersucht mit einem follow up von einem Jahr. Es wurden erhoben: VAS, Cooney score, DASH, ROM und Kraft (Jamar). 2 Patienten wurden nicht inkludiert, eine hat ein CRPS entwickelt und bei einer Patientin kam es zu einer dorsalen Luxation des Implantates.

Ergebnisse: Die Ergebnisse bezüglich ROM zeigt keine nennswerten Verbesserungen, die Kraft war sogar um 22% verschlechtert, jedoch zeigte sich im follow up eine Verbesserung des DASH scores um 58%, des Cooney scores um 23 % und der VAS um 57%. Die Patienten beschrieben häufig stärkere Schmerzen in den ersten 6-8 Wochen, welche sich aber im Lauf der Zeit besserten.

Conclusio: Aus unserer Erfahrung, halten wir die Pyrocardan Prothese bei der Behandlung der STT Arthrose für eine zuverlässige Methode und werden diese weiter implantieren.

Limit dieser Studie sind natürlich die geringen Fallzahlen und die kurzfristige Nachuntersuchung. Weitere Studien werden folgen. Die Patienten sollten über mögliche initiale Schmerzen im postoperativen Verlauf aufgeklärt werden.

Perspektiven von Wirbelsäulenchirurg:innen auf KI-generierte Patienteninformationen zur Spondylodiszitis

Melanie Ardel, Sonja Häckel, Nicolas von der Höh, Marc Dreimann, Prof. PD Dr. Dietmar Dammerer, Jonas Krüchel

¹Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, Universitätsklinikum Krems, Krems An Der Donau, Österreich, ²Abteilung für Orthopädie und Unfallchirurgie, Inselspital-Universitätsspital Bern, Bern, Schweiz, ³Abteilung für Orthopädie, Unfallchirurgie und plastische Chirurgie, Universitätsklinik Leipzig, Leipzig, Deutschland, ⁴Wirbelsäulenzentrum für Neuroorthopädie, Rückenmarkverletzungen und Skoliosen, Orthopädische Klinik Markgröningen, Markgröningen, Deutschland, ⁵Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, Universitätsklinikum Krems, Krems an der Donau, Österreich, ⁶Abteilung für Unfallchirurgie, Universitätsklinik Regensburg, Regensburg, Deutschland

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Large Language Models (LLMs) werden zunehmend zur Patienteninformation eingesetzt. Aufgrund der klinischen Komplexität der Spondylodiszitis ist eine verlässliche und verständliche Informationsvermittlung besonders relevant. Ziel dieser Studie war es, die Qualität KI-generierter Antworten auf häufige Patientenfragen zur Spondylodiszitis zu vergleichen und die Einschätzung von Wirbelsäulenchirurg:innen zur Rolle von KI in der Patientenaufklärung zu evaluieren.

Methoden

Aus einer systematischen Recherche wurden zehn häufig gestellte Patientenfragen zur Spondylodiszitis identifiziert. Diese wurden an drei LLMs (ChatGPT-4, ChatGPT-4o, Google Gemini) gestellt. Sieben erfahrene Wirbelsäulenchirurg:innen bewerteten die Antworten hinsichtlich Qualität, Verständlichkeit, Vollständigkeit, Empathie und Umfang anhand eines validierten Bewertungssystems.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 38,6 % als exzellent bewertet, 39,0 % als zufriedenstellend mit minimalem Klärungsbedarf, 16,7 % als zufriedenstellend mit moderatem Klärungsbedarf und 5,7 % als unzureichend. Häufigste Kritikpunkte waren unzureichende Detailtiefe, sprachliche Unklarheiten oder übermäßiger Informationsumfang (Abbildung 1). Antworten zu Definition und Komplikationen erzielten die höchsten Bewertungen, während therapie- und prognosebezogene Fragen schlechter abschnitten. Die Haltung der beurteilenden Chirurg:innen gegenüber dem Einsatz von KI in der Patientenaufklärung war überwiegend positiv.

Schlussfolgerung

LLMs zeigen ein hohes Potenzial zur Unterstützung der Patientenaufklärung bei Spondylodiszitis. Aufgrund variabler Antwortqualität, insbesondere bei komplexen klinischen Fragestellungen, ist eine ärztliche Einbettung und Kontrolle jedoch weiterhin essenziell.

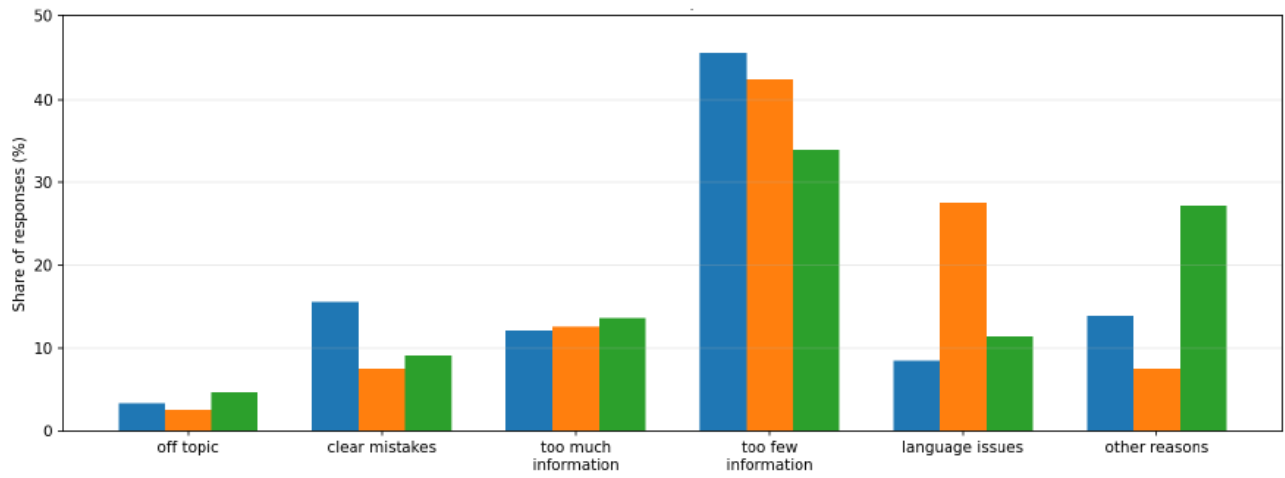


Abbildung 1: Gründe für den Klärungsbedarf bei durch große Sprachmodelle generierten Antworten

Fußsohle taub: Okkulte Gefäßverletzung nach Schnittverletzung am Sprunggelenk

Dr. Konstanze Katharina Hütter¹, Dr. Katrin Rammel¹, Assoz.Prof.Dr. Paul Puchwein¹, Gregor Siegl²

¹Univ.-Klinik für Orthopädie und Traumatologie, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich, ²Klinische Abteilung für Gefäßchirurgie, Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

1. Hintergrund

Schnittverletzungen im Bereich des Innenknöchels können oberflächlich erscheinen, dabei jedoch gefährliche anatomische Strukturen wie Gefäße oder Nerven betreffen. Die Diagnostik von posttraumatischen Begleitverletzungen dieser Strukturen stützt sich wesentlich auf eine sorgfältige Anamnese sowie den zeitlichen Verlauf der Beschwerden und sollte ernst genommen werden.

2. Methoden

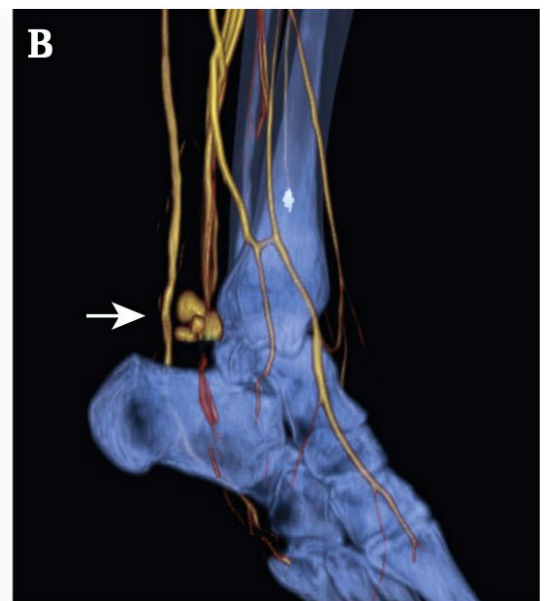
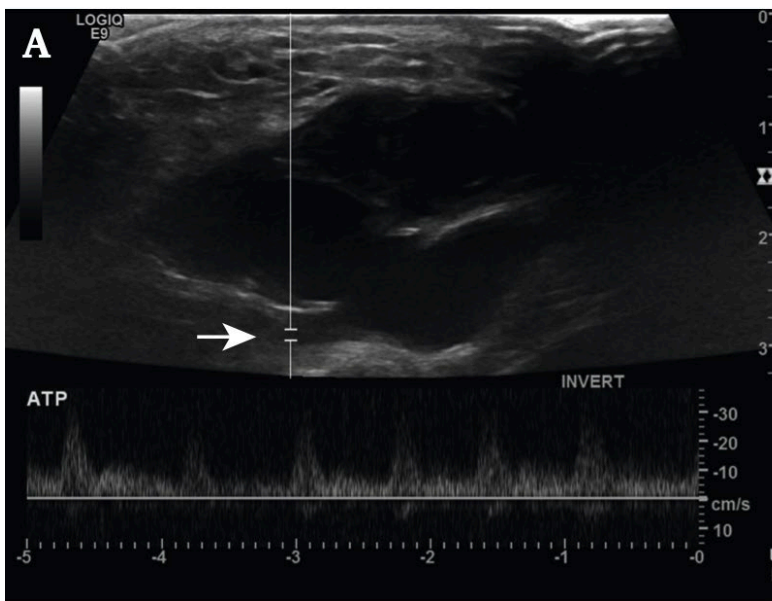
Ein 28-jähriger Mann stellte sich nach einer scheinbar oberflächlichen Schnittverletzung des linken medialen Sprunggelenks durch Glasscherben in der Notaufnahme vor und wurde mittels Spülung und Hautnaht versorgt. Zwei Wochen nach dem Trauma präsentierte sich der Patient erneut mit sehr starken Schmerzen und zunehmender plantarer Hypästhesie. Aufgrund eines zusätzlichen plantaren Hämatoms wurde zunächst eine CT-Untersuchung zum Frakturausschluss durchgeführt. Tage später zeigte sich eine vollständige Hypästhesie der Fußsohle und unerträgliche Schmerzen. In der anschließenden Neurosonographie des Nervus tibialis fand sich eine vaskuläre Raumforderung, woraufhin eine CT-Angiographie veranlasst wurde.

3. Ergebnisse

Die CT-Angiographie bestätigte ein Pseudoaneurysma der Arteria tibialis posterior mit arteriovenöser Fistel. Nach Diagnosestellung erfolgte umgehend die operative Versorgung mit Ligatur der Fistel, Resektion des Pseudoaneurysmas und Direktnaht der Arterie. Postoperativ kam es zu einer deutlichen Schmerzreduktion. Die plantaren Dysästhesien persistierten bis sechs Monate postoperativ, zeigten jedoch unter physiotherapeutischer Behandlung und Einnahme eines Vitamin-B-Komplexes eine langsame Besserung.

4. Schlussfolgerung

Scheinbar oberflächliche Schnittverletzungen in sensiblen anatomischen Regionen wie dem Innenknöchel sollten insbesondere bei Glasverletzungen kritisch beurteilt und gegebenenfalls primär exploriert werden. Anhaltende oder zunehmende Beschwerden müssen ernst genommen und sollten Anlass zu einer frühzeitigen weiterführenden Diagnostik geben.



Erhöhen periphere Nervenblockaden das Sturzrisiko nach Knie-Totalendoprothese?

René Schroedter¹, **Dr. Konstanze Katharina Hütter**¹, Amir Koutp¹, Ines Vielgut, Univ. Prof. Dr. Andreas Leithner¹, Prof. PD. Dr. Patrick Sadoghi¹

¹Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

Best Poster Competition, Geheime Ratstube, Juni 25, 2026, 13:00 - 13:30

Hintergrund

Postoperative Stürze nach Knie-Totalendoprothese sind selten, können jedoch mit relevanter Morbidität verbunden sein. Periphere Nervenblockaden verbessern die postoperative Analgesie, könnten jedoch durch motorische Beeinträchtigung das Sturzrisiko erhöhen. Ziel dieser Studie war die Analyse der stationären Sturzrate nach Knie-Totalendoprothese sowie möglicher Risikofaktoren in Abhängigkeit von der Art der Nervenblockade.

Methoden

Es erfolgte eine retrospektive Analyse von 1.419 primären Knie-Totalendoprothesen. Primärer Endpunkt war ein dokumentiertes Sturzereignis während des stationären Aufenthalts. Die Patient:innen wurden in drei Gruppen eingeteilt: ohne periphere Nervenblockade, mit Femoralblock oder mit Kombination aus Femoral- und Ischiadicusblock. Seltene Blockkonstellationen wurden aufgrund fehlender Ereignisse ausschließlich deskriptiv berichtet. Die univariate Analyse erfolgte mittels Fisher-Exakt-Test bzw. Mann-Whitney-U-Test mit Bonferroni-Korrektur. Multivariat wurde eine binäre logistische Regression mit Adjustierung für Alter, Body-Mass-Index, ASA-Klassifikation, Geschlecht und Anästhesieform durchgeführt.

Ergebnisse

Insgesamt traten 52 Sturzereignisse auf (3,7 %). Die Sturzrate betrug 1,27 % bei Patient:innen ohne periphere Nervenblockade, 4,78 % nach Femoralblock und 4,99 % nach Kombination aus Femoral- und Ischiadicusblock. Im Vergleich zur Gruppe ohne Nervenblockade war das Sturzrisiko in beiden Blockgruppen signifikant erhöht. Zwischen Femoralblock und kombinierter Blockade zeigte sich kein signifikanter Unterschied. In der multivariaten Analyse blieben beide Blockformen unabhängige Risikofaktoren, während Alter, Body-Mass-Index, ASA-Klassifikation, Geschlecht und Anästhesieform keinen signifikanten Einfluss zeigten.

Schlussfolgerung

Femoralisbasierte periphere Nervenblockaden sind nach Knie-Totalendoprothese mit einem deutlich erhöhten stationären Sturzrisiko assoziiert. Konsequente Sturzpräventionsmaßnahmen und motorisch schonendere Analgesiekonzepte sollten erwogen werden.

Utilization rates of knee arthroplasty in OECD countries revised

Christof Pabinger¹, Jonas Backes², Harald Lothaller³, Alexander Geissler²

¹IRM - Institute For Regenerative Medicine, Graz, Österreich, ²Chair of Health Economics, Policy, and Management; School of Medicine; St. Gallen, Schweiz, ³Director of Studies; Study Center; University of Music and Performing Arts Graz, Graz, Österreich

Best Poster Competition, Geheime Ratstube, Juni 25, 2026, 13:00 - 13:30

1. Hintergrund

Erstmals in der Geschichte der Knieendoprothetik ist das durchschnittliche Patientenalter in OECD-Ländern unter 65 Jahre gesunken. Damit hat sich eine zentrale Prognose früherer Arbeiten schneller als erwartet realisiert. Gleichzeitig prägen ein anhaltend starker Zuwachs bei jüngeren Patient:innen, ein pandemiebedingter Einbruch der Fallzahlen sowie Hinweise auf eine strukturelle Unterversorgung älterer Menschen die aktuelle Versorgungslage. Ziel dieser Studie war es, diese Entwicklungen bis 2022 systematisch zu analysieren.

2. Methoden

Analysiert wurden alle weltweit verfügbaren populationsadjustierten Registerdaten bezüglich Knieendoprothesenraten aus 25 OECD-Ländern im Zeitraum 2005–2022. Altersstratifizierte Auswertungen (≤ 64 vs. ≥ 65 Jahre), Wachstumskennzahlen (CAGR, MAD) sowie Sensitivitätsanalysen wurden durchgeführt. Zusätzlich wurden Zusammenhänge zwischen Adipositas/Übergewicht und Operationsraten innerhalb und zwischen Ländern untersucht.

3. Ergebnisse

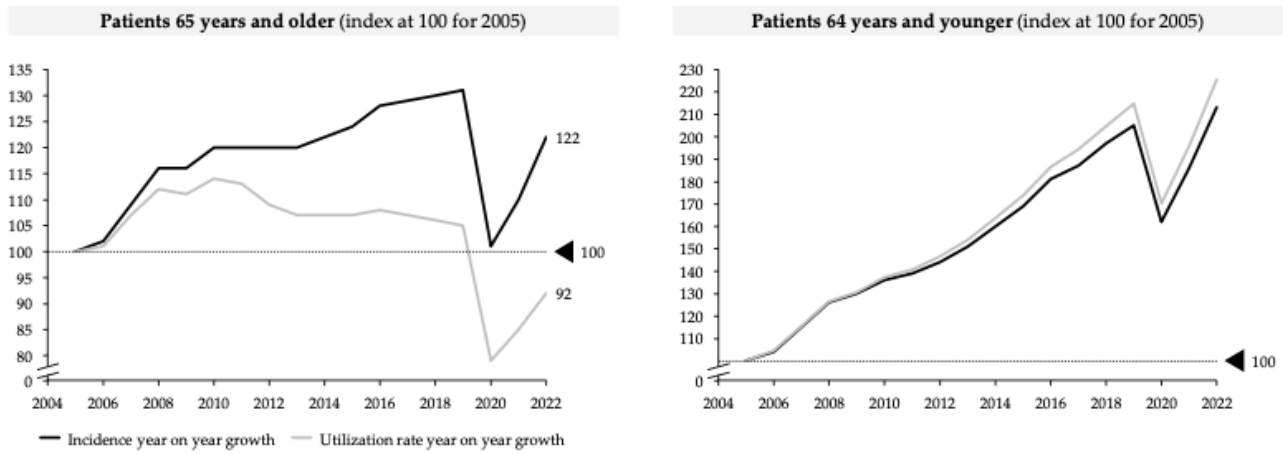
Patient:innen ≤ 64 Jahre stellen inzwischen rund 50 % aller Knieendoprothesen und treiben das Wachstum maßgeblich voran (CAGR +4,46 %), während die Zunahme bei ≥ 65 -Jährigen nahezu stagnierte. Insgesamt blieb das Volumenwachstum positiv, jedoch abgeschwächt gegenüber früheren Perioden. 2020 kam es infolge von COVID-19 zu einem massiven Einbruch der Eingriffszahlen (-21,8 %), mit rascherer Erholung bei jüngeren, risikoärmeren Patient:innen. Parallel zeigt sich eine zunehmende Versorgungslücke bei älteren Patient:innen, deren Fallzahlen viel langsamer zurückkehren. Ein Anstieg der Adipositasprävalenz war klar mit höheren Operationsraten assoziiert.

4. Schlussfolgerung

Die Knieendoprothetik hat sich strukturell verschoben: jünger, volumenstark und adipositasgetrieben. Die Pandemie wirkte als Beschleuniger bestehender Trends. Dies ergibt vier versorgungspolitische Implikationen:

- a) Neuausrichtung auf jüngere, berufstätige Patient:innen
- b) Vermeidung systematischer Unterversorgung älterer Patient:innen
- c) Adipositas als zentraler steuerbarer Kostentreiber
- d) Harmonisierung von weltweiten Registern

Supplementary Material 4. Knee arthroplasty utilization rate in OECD countries per 100,000 population (2005–2022)



Note: The utilization rates for 2005 were indexed at 100 and extrapolated on the basis of the annual growth rate for the respective metric and year.

Prognostische Faktoren für das 6-Jahresergebnis der autologen Knochenmark-basierten Stammzelltherapie (MSC).

Christof Pabinger¹, Roland Kügel¹, Philip Schmid², Harald Lothaller³

¹IRM - Institute For Regenerative Medicine, Graz, Österreich, ²Medical University of Graz, Graz, Österreich, ³University of Music and Arts, Graz, Österreich

1. Hintergrund

Autologe, knochenmarkbasierte Stammzelltherapien werden zunehmend zur Behandlung degenerativer Kniegelenkserkrankungen eingesetzt. Während kurzfristige klinische Verbesserungen gut dokumentiert sind, existieren nur begrenzte Daten zu langfristigen Ergebnissen und deren prognostischen Einflussfaktoren. Ziel dieser Analyse war es, Prädiktoren für die klinische Veränderung nach sechs Jahren zu identifizieren.

2. Methoden

In einer prospektiven Auswertung wurden radiologische und klinische Outcome-Parameter über einen Zeitraum von sechs Jahren analysiert. Als primäre Endpunkte dienten die Veränderungen der IKDC- und WOMAC-Scores. Mittels multivariater Analysen wurden demografische, anthropometrische und klinische Ausgangsparameter auf ihren Zusammenhang mit den Score-Veränderungen untersucht.

3. Ergebnisse

Schlanke PatientInnen hatten in > 90% der Fälle ein exzellentes Langezeitergebnis mit einer anhaltenden Verbesserung. BMI über 28 war ein Prädiktor für schlechteres Outcome. Eine bessere (geringere) IKDC-Veränderungsnote war signifikant assoziiert mit einer besseren WOMAC-Veränderung, einem höheren (schlechteren) prätherapeutischen IKDC-Score, einem besseren zweiten WOMAC-Messwert sowie mit geringerem Körpergewicht und niedrigerem BMI. Zusätzlich zeigte sich ein Zusammenhang mit niedrigeren IKDC-Ausgangswerten.

Die Verbesserung des WOMAC-Scores korrelierte signifikant mit einer besseren IKDC-Veränderung, besseren posttherapeutischen IKDC- und WOMAC-Werten sowie tendenziell mit jüngerem Patientenalter.

Kein signifikanter Zusammenhang fand sich für Streckdefizit, Varus-/Valgusfehlstellung oder prätherapeutische Gehstrecke.

4. Schlussfolgerung

Die langfristige klinische Verbesserung 6 Jahre nach autologer MSC-Therapie wird maßgeblich durch Ausgangsstatus und patientenspezifische Faktoren (BMI, Malalignment, Aktivität) beeinflusst. Patienten mit höherem funktionellem Defizit im IKDC sowie geringerem Körpergewicht profitieren stärker hinsichtlich der IKDC-Verbesserung, während jüngerer Alter tendenziell mit einer besseren WOMAC-Verbesserung assoziiert ist. Diese Faktoren sollten bei Patientenselektion und Erwartungsmanagement berücksichtigt werden.

Korrelationen

	Note_IKDC_C_VÄ	Note_WO_MAC_VÄ	Note_IKD_C_0	Note_IKDC_zweitwertwert	Note_WO_MAC_0	Note_WO_MAC_zweitwertwert	Größe	Gewicht	BMI	Streckdefizit	VALGUS_VARUS	Alter	WOMA_C_0	IKDC_0	Gehleistung_g_0
Korrelation	1	,454"	-,553"	,219	-,059	,376"	,296	,404"	,347	,134	,110	,005	-,130	,626"	,268
Note_IKDC_VÄ Signifikanz (2-seitig)		,002	,000	,158	,706	,013	,054	,007	,023	,391	,481	,976	,407	,000	,083
N	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
Korrelation	,454"	1	,008	,474"	,127	,792"	,024	,125	,137	,011	,257	,297	,189	,046	,223
Note_WOMAC_VÄ Signifikanz (2-seitig)		,002	,961	,001	,418	,000	,877	,424	,382	,945	,097	,053	,225	,789	,150
N	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
Korrelation	-,553"	,008	1	,529"	,463"	,110	,178	,256	,221	,079	,093	,300	,449"	-,874"	-,505"

Utilization rates of hip arthroplasty in OECD countries revised

Christof Pabinger¹, Jonas Backes², Alexander Geissler², Harald Lothaller³

¹IRM - Institute For Regenerative Medicine, Graz, Österreich, ²Chair of Health Economics, Policy, and Management; School of Medicine; St. Gallen, Schweiz, ³Director of Studies; Study Center; University of Music and Performing Arts, Graz, Österreich

1. Hintergrund

Erstmals in der Geschichte der Hüftendoprothetik ist in OECD-Ländern der Anteil der unter 65-jährigen Patient:innen höher als jener der ≥ 65 -Jährigen. Damit zeigt sich – analog zur Knieendoprothetik – eine klare strukturelle Verschiebung hin zu jüngeren Patient:innen. Gleichzeitig prägen ein anhaltend starker Zuwachs in dieser Altersgruppe, ein pandemiebedingter Einbruch der Fallzahlen sowie Hinweise auf eine zunehmende Versorgungslücke älterer Menschen die aktuelle Versorgungssituation. Ziel dieser Studie war es, diese Entwicklungen bis 2022 systematisch neu zu bewerten.

2. Methoden

Analysiert wurden Registerdaten mit populationsadjustierten Hüftendoprothesenraten aus 27 OECD-Ländern im Zeitraum 2005–2022 auf Basis von OECD Health Statistics, US-NIS-Daten und Weltbankindikatoren. Die Auswertungen erfolgten altersstratifiziert (≤ 64 vs. ≥ 65 Jahre). Relative und absolute Wachstumskennzahlen (CAGR, MAD) sowie Sensitivitätsanalysen zur Robustheit der Ergebnisse wurden durchgeführt.

3. Ergebnisse

Patient:innen ≤ 64 Jahre stellen inzwischen rund 50 % aller Hüftendoprothesen und treiben das Wachstum maßgeblich (CAGR +3,1 %), während die Nutzung bei ≥ 65 -Jährigen seit 2011 sowohl relativ als auch absolut zurückging. Das Gesamtvolumen wuchs weiterhin, jedoch langsamer als in früheren Perioden. Im Jahr 2020 kam es infolge von COVID-19 zu einem deutlichen Einbruch der Eingriffszahlen, mit rascherer Erholung bei jüngeren, risikoärmeren Patient:innen. Parallel zeigt sich eine persistierende Versorgungslücke bei älteren Patient:innen, deren Fallzahlen langsamer zurückkehrten. Die internationale Variabilität der Nutzungsraten nahm über die Zeit ab.

4. Schlussfolgerung

Die Hüftendoprothetik hat sich strukturell verschoben: jünger, volumengetrieben und weniger revisionsgetrieben als früher prognostiziert. Die COVID-19-Pandemie wirkte als Katalysator bestehender Trends und machte gleichzeitig eine relevante Unterversorgung älterer Patient:innen sichtbar. Altersstratifizierte Analysen sind essenziell für zukünftige Versorgungsplanung und gesundheitspolitische Steuerung.

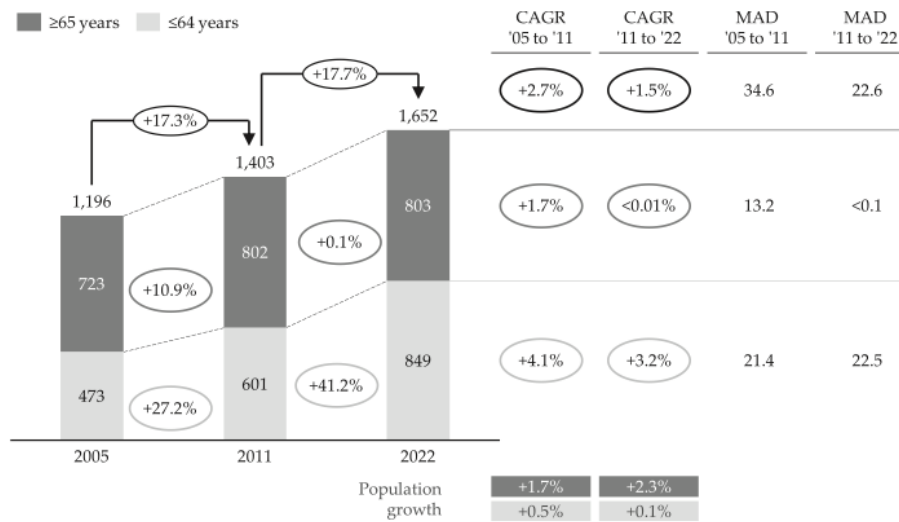


Fig. 1

Osteoarthritis and Cartilage

Total number of hip arthroplasties across selected OECD countries (in thousands). Note: Bars represent volumes for 2005, 2011, and 2022, divided by age group: darker grey for patients aged ≥65 years and lighter grey for patients aged ≤64 years. Numbers within bars indicate procedure volumes (in thousands). Percentages between bars show an absolute increase in hip arthroplasty volume for the respective period. MAD also reported in thousands.

Injektionstherapie bei Gonarthrose: Cortison, Hyaluronsäure, PRP oder BMAC (mesenchymal stem cell therapy)?

Christof Pabinger¹, Prof. PD Dr. Dietmar Dammerer², Roland Kügel¹

¹IRM - Institute For Regenerative Medicine, Graz, Österreich, ²Division of Orthopaedics and Traumatology, University Hospital Krems, Krems, Österreich

1. Hintergrund

Injektionstherapien sind ein etablierter Bestandteil der konservativen Behandlung der Kniearthrose. In der bisherigen Evidenzlage zeigten plättchenreiches Plasma (PRP) und Knochenmarkaspiratkonzentrat (BMAC) vergleichbare klinische Ergebnisse, wobei beide Verfahren gegenüber Hyaluronsäure und Kortikosteroiden Vorteile aufweisen. Limitierend für die breite Anwendung von BMAC waren bislang jedoch Invasivität, Kosten, logistischer Aufwand und die Notwendigkeit eines stationären Settings. Ziel dieser Arbeit ist es, aktuelle Evidenz und klinische Erfahrungen im Lichte einer neuartigen, vereinfachten Stammzelltherapie zu bewerten.

2. Methoden

Es erfolgte eine evidenzbasierte Analyse aller "Metaanalysen" und "Systematic Reviews" zu Kortikosteroiden, Hyaluronsäure, PRP und BMAC bei Kniearthrose. Ergänzend wurden klinische Outcome-Daten einer neuen, reorientierenden Knochenmark-Technik analysiert, die auf eine optimierte Zellgewinnung und -applikation abzielt.

3. Ergebnisse

PRP und klassische BMAC-Therapien zeigten in der Vergangenheit vergleichbare klinische Verbesserungen in Schmerz und Funktion. Die neue Reorientation Technique ermöglicht erstmals eine standardisierte Stammzelltherapie mit deutlich höherer Zellzahl (≈ 10 -fach), reduzierten Kosten und vereinfachtem Ablauf. Klinische Daten zeigen auch nach 6 Jahren bessere funktionelle Outcome-Parameter im Vergleich zur konventionellen BMAC-Therapie. Das Verfahren ist vollständig ambulant durchführbar, erfordert keine Narkose, erfolgt in Lokalanästhesie und reduziert die Prozedurzeit signifikant (≈ 9 Minuten vs. ≈ 90 Minuten).

4. Schlussfolgerung

Mit der neuen Reorientation Technique steht erstmals eine effiziente, kosteneffektive und breit anwendbare Stammzelltherapie zur Verfügung, die das therapeutische Potenzial von BMAC erweitert. Sie könnte die Rolle zellbasierter Therapien in der Kniearthrose grundlegend verändern und eine echte Alternative zwischen konservativer Therapie und Endoprothetik darstellen.

		corticosteroids (CS)	hyaluronic acid (HA)	PRP	BMA(C)	
		onset hours	days	weeks	months	
EVIDENCE	EVIDENCE from METAANALYSES	effect duration	6 weeks (14)	9 months (1 course) 3.6 years (>5 courses)	>3-4 years	> 4 years
		side effects	hypertension, infection, rise in blood sugar, ...	only local	only local	donor site (haematoma)
		duration of therapy	2min	2min	10min	50min
		anaesthesia	no / local	no / local	no / local	sedoanalgesia
		cost of waste material	<1€	€	€€	€€€€€
	co-treatment with better effect	duloxetine (17)	PRP(21)	HA (21)	not known	
	first mentioned (year)	1954	1964	1984	1989	
	level of evidence	I	I	I	I	
	number of publications "knee" AND "arthritis" AND ...	all (100%) last 5 years (5) systematic reviews metaanalyses	1321 310 (23%) 88 62	1878 574 (31%) 172 146	702 443 (63%) 105 79	105 67 (64%) 12 6
	Effects described in metaanalyses		Effect lasts up to 12 weeks.(15) The effect may vary substantially (15) Not possible to predict (16).	9 months longer time from diagnosis of OA to knee arthroplasty (18). + additional 6 months combined with CS (18)	More efficacious than HA and superior to HA injection in terms of long-term pain relief and function improvement(22)	VAS pain score decreased from 4.3 to 0.4 points at 6 months (29)
		benefits losing clinical relevance already after 6 weeks.(14)	Registry study with 182000 patients: Delayed total knee arthroplasty by 1.4 years with one course of HA. Delay of 3.6 years with ≥5 courses (19)	significantly improved pain and (...) better than BMAC, HA, and CS.(24)	At 4 years IKDC increased significantly from 56 ± 12 to 73 ± 13 (p < 0.001). WOMAC decreased significantly from 40 ± 23 to 18 ± 18 (p < 0.001)(7)	
		Additional duloxetine (oral antidepressant - SSRI) improves outcome. (17)	Combined PRP + HA therapy resulted in better results - more pronounced pain and functional improvement. (20)	"≤80 years with knee KL 0-III OA grade after failed conservative non-injective or injective treatments, while they are not considered appropriate as first treatment nor in KL IV OA grade." ESSKA (8)	BMAC group had the best positive effect regarding IKDC and WOMAC as compared to PRP or HA (28)	
Opinion		Acute patients, who need immediate care, e.g. days before a tournament or match or a private social event.	When the characteristic onset of "starting pain", or pain experienced during prolonged sitting occurs or radiographic signs of arthritis are present.	When HA or CS or conservative treatment did not help (ESSKA-recommendation).	(1) Young patients: "Too young for prostheses" (2) Old patients with contraindications for surgery (3) Procrastinating patients "no time for a knee prosthesis right now"	

Investigating the effect of surface treatments on Mg-based implant behavior in male, juvenile, growing rats

Nicole Zechmann¹, Begüm Okutan Meyer¹, Uwe Schwarze², **Dr.med.univ. Sylvester Gabalier**¹, Assoz. Prof.in Priv.-Doz.in Dr.in med. Annelie Weinberg¹, Nicole Sommer¹

¹Department of Orthopaedics and Traumatology, Graz, Austria, ²Department of Dental Medicine and Oral Health, Graz, Austria

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

1. Introduction

Magnesium (Mg)-based biodegradable implants are attractive candidates for fracture fixation, because of their biocompatibility, mechanical properties, and in vivo resorption, thereby eliminating the need for removal surgery. However, rapid degradation remains a major limitation for clinical translation. Surface modification techniques, including autoclaving and Atomic Layer Deposition (ALD), have been proposed to tailor degradation behavior and support bone healing by altering corrosion resistance.

2. Methods

In this study, bioresorbable Mg-based ZX00 pins (<0.5 wt% Zn, <0.5 wt% Ca; diameter 1.6mm, length 8mm) were transcortically implanted into the femoral diaphysis of 6-week-old male Sprague Dawley rats (n=6 per group). Five experimental groups were investigated: untreated control, autoclaved once (1xa) or three times (3xa), and two ALD-coated variants (ALD1 and ALD2). Implant degradation was longitudinally assessed over 26 weeks using in vivo micro-computed tomography (μ CT), and histological analyses were performed at the study endpoint.

3. Results

Surface-treated implants initially exhibited significantly higher volumes and surface areas compared with untreated controls. Over the full observation period, treated implants, particularly those autoclaved three times, showed increased degradation. In contrast, ALD-coated implants demonstrated reduced degradation during the critical early healing phase (weeks 6-12), suggesting a protective effect. Gas formation was minimal and did not differ significantly between groups. Ongoing histological evaluation indicates no adverse effects on new bone formation.

4. Conclusion

Overall, ALD coatings showed the greatest potential to moderate early degradation of ZX00 implants, highlighting their promise for future clinical applications while underscoring the complexity of optimizing surface treatments for biodegradable Mg-based devices.

Früh-Funktionelle Outcome-Analyse nach roboterassistiertem unikompartimentellem Kniegelenkersatz

OA Priv. Doz. DDr Alexander Aichmair¹, Laura Rania Wiedmann¹, Stephanie Huber¹, Jennyfer Mitterer¹, Sebastian Simon¹, Prim.Priv.Do. Dr. Jochen Hofstätter¹
¹Orthopädisches Spital Speising, Wien, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Im Vergleich zur Totalendoprothese wird für den unikompartimentellem Gelenkersatz (UKA) häufig eine bessere Frühfunktion, raschere Rehabilitation, niedrigere Komplikationsrate und reduzierter Blutverlust als wesentliche Vorteile angeführt. Dem gegenüber steht eine höhere Revisionsrate im Langzeitverlauf in Registerdaten. Das Ziel der aktuellen Studie ist die Analyse des postoperativen Outcomes sowie der initialen Lernkurve bei roboterassistierter UKA.

Methoden:

Ab der Einführung des Velys Robotersystems für UKA wurden ab dem ersten Fall (09/2025) sämtliche Patienten eines einzelnen Chirurgen prospektiv nachverfolgt. PROMs wurden präoperativ sowie postoperativ erhoben (6 und 12 Wochen postoperativ): Oxford Knee Score (OKS), Knee Society Score (KSS), Forgotten Joint Score (FJS). Demographische, klinische, und Daten zur Operation wurden erhoben.

Ergebnisse:

Es wurden 12 mediale Halbschlittenprothesen (DePuy Synthes, Sigma Partial) implantiert. HKA, LDFA und MPTA betrug präoperativ $-4.3 \pm 3.0^\circ$, $88.8 \pm 1.3^\circ$ und $88.1 \pm 2.5^\circ$, während die postoperativen Werte bei HKA $-2.0 \pm 2.5^\circ$, LDFA $87.8 \pm 1.1^\circ$, und MPTA $86.9 \pm 1.5^\circ$ lagen. Dies entspricht einer durchschnittlichen Änderung des HKA um $2.3 \pm 1.4^\circ$ (= Reduktion der Fehlstellung), des LDFA um $1.0 \pm 1.0^\circ$, sowie des MPTA um $1.2 \pm 1.4^\circ$. Die OP Zeit war 57.6 ± 8.7 min, mit einem abnehmenden Trend seit dem ersten Fall. Der FJS zeigte eine signifikante Verbesserung zwischen präoperativ und 6 sowie 12 Wochen ($p=0.006$, $p=0.004$). Die KSS-Patientenzufriedenheit zeigte eine signifikante Verbesserung zwischen präoperativ und 6 Wochen ($p=0.005$). Für die restlichen erhobenen PROMs zeigte sich kein signifikanter Unterschied.

Schlussfolgerung:

Die frühe funktionelle Erholung und Zufriedenheit nach VELYS-roboterassistiertem UKA erscheinen 6 und 12 Wochen postoperativ vielversprechend. Aufgrund der limitierten Kohortengröße sowie Beobachtungsdauer sind allerdings die Langzeitergebnisse abzuwarten, um diese festgestellten Trends zu bestätigen.

Engineering von Extrazellulären Vesikeln für die Geweberegeneration

Johannes Grillari¹

¹Ludwig Boltzmann Institut für Traumatologie. Das Forschungszentrum in Kooperation mit AUVA, Wien, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Extrazelluläre Vesikel (EVs) sind zentrale Mediatoren der Zell-Zell-Kommunikation und aufgrund ihrer Biokompatibilität vielversprechend für therapeutische und regenerative Anwendungen, insbesondere aus mesenchymalen Stromazellen. Die klinische Translation wird jedoch durch Herausforderungen wie skalierbare Herstellung, gezieltes Targeting und funktionelle Validierung limitiert.

Methoden

Es wurde eine EV-Toolbox auf Basis telomerase-immortalisierter Produzentenzelllinien und genetisch modifizierter Tetraspanine (z. B. CD81) entwickelt. Yeast-Surface-Display ermöglichte die Generierung von CD81-Varianten mit definierter Bindspezifität. Ein zusätzlicher Snorkel-Tag diente zur Präsentation von Peptiden oder Proteinen auf der EV-Oberfläche.

Ergebnisse

Die Plattform erlaubte gezieltes EV-Targeting, Affinitätsreinigung, ex vivo Isolation von EVs aus Mausgeweben sowie eine schnelle fluoreszente Markierung von EV-Oberflächen. Funktionelle CD81-Varianten mit spezifischer Zelloberflächenbindung konnten erfolgreich selektiert werden.

Schlussfolgerung

Die vorgestellte Toolbox bietet ein integriertes Framework für EV-Engineering von molekularem Design bis zur in-vivo-Anwendung und unterstützt die rationale Entwicklung von EV-basierten Ansätzen für translationale und regenerative Medizin.

Der Einfluss von femoralen und tibialen Bowing auf die Kniemorphologie anhand einer modifizierten, neuen Klassifikation

Stephanie Huber^{1,2}, OA Priv. Doz. DDr Alexander Aichmair¹, Dr. Yasin Lari^{1,2}, Jennyfer Mitterer^{1,2}, Sebastian Simon^{1,2}, Prim.Priv.Do. Dr. Jochen Hofstätter¹
¹Orthopädisches Spital Speising, Wien, Austria, ²Medizinische Universität Wien, Wien, Austria

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Konventionelle Alignment- und Kniemorphologie-Klassifikationen, wie CPAK nach MacDessi et al. beschreiben die gelenknahe und Ganzbeinmorphologie, nicht jedoch die diaphysäre femorale und tibiale Verkrümmung in der koronaren Ebene („Bowing“). Über den Einfluss des Bowings auf die Kniemorphologie ist nicht viel bekannt.

Methoden:

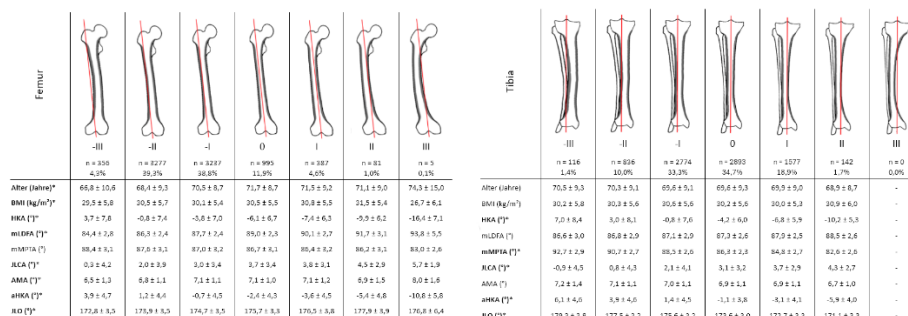
8338 präoperative Ganzbeinröntgenbilder von Patienten vor KTEP-Operationen wurden radiologisch vermessen und CPAK-Klassifizierungen durchgeführt. Zur Bestimmung einer Interrater-Reliabilität wurden 100 Bilder von einem zweiten Observer vermessen. Das femorale Bowing wurde anhand einer Linie vom Trochanter major zur Mitte der Femurkondylen analog zu Park et al. (3) bestimmt, das tibiale Bowing entlang der mechanischen Achse. Entsprechend der Lage in Relation zur Kortikalis erfolgte die Einteilung in 7 Sub-Gruppen(0, -I/+I, -II/+II, -III/+III; Vgl. Abb. 1).

Ergebnisse:

Die Interrater-Reliabilität zeigte eine absolute Übereinstimmung von 97% für das femorale sowie von 95% für das tibiale Bowing. Die häufigsten Bowingtypen waren femoral Typ -II(39,3%), sowie tibial Typ 0(34,7%). Es gab keinen Fall mit Tibia Typ III. Varus-Knie zeigte am häufigsten Femur Typ -I(43,3%) sowie Tibia Typ 0(39,4%), während neutrales- und Valgus-Alignment am häufigsten Femur Typ -II(51,9% bzw. 49,9%) und Tibia Typ -I zeigten (39,4% bzw. 46,7%; p<0,001). Es zeigten sich femoral signifikante Unterschiede für Alter, BMI, HKA, mL DFA, JLCA, AMA, aHKA sowie JLO und tibial für HKA, mMPTA, JLCA, aHKA und JLO (vgl. Abb.1). CPAK-Typen zeigten signifikant unterschiedliche Verteilungen der femoralen und tibialen Bowingtypen(p<0,001).

Schlussfolgerung:

Die neue, vorgestellte Klassifikation stellt eine einfache, reproduzierbare Methode zur Beschreibung der diaphysären Verkrümmung von Femur und Tibia in der koronaren Ebene dar, mit signifikanten Unterschieden in verschiedenen demographischen und Kniemorphologie-beschreibenden Parametern.



Geschlecht und Kniephänotyp beeinflussen postoperatives Alignment und Revisionsrisiko nach Knie-Totalendoprothese – KI-basierte Analyse von 3.847 Fällen

Stephanie Huber^{1,2}, Jennyfer Mitterer^{1,2}, Sebastian Simon^{1,2}, Sascha M Vallant¹, Gilbert Schwarz², Antonio Klasan^{3,4}, Vikrant Manhas⁵, Prim.Priv.Do. Dr. Jochen Hofstätter¹

¹Orthopädisches Spital Speising, Wien, Austria, ²Medizinische Universität Wien, Wien, Austria, ³UKH Steiermark Graz, Graz, Austria, ⁴Johannes Kepler Universität, Linz, Austria, ⁵All India Institute of Medical Sciences, New Delhi, India

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Personalisierte Alignmentstrategien gewinnen in der Knieendoprothetik zunehmend an Bedeutung, was zur klinischen Relevanz des Knie-Phenotyping führte. Klassifikationen wie die Coronal Plane Alignment of the Knee (CPAK) beschreiben diese Variabilität. Trotz allem bleibt das mechanische Alignment (MA) die am häufigsten angewandte Strategie mit der umfangreichsten Langzeitdaten. Der Einfluss des Kniephänotyps bei MA ist bislang jedoch unzureichend untersucht. Ziel dieser Studie war es, den Einfluss des präoperativen Kniephänotyps auf die postoperative Implantatposition und die aseptische Revisionsrate in einer großen MA-Kohorte zu evaluieren.

Methoden:

In dieser retrospektiven Studie wurden 3.847 MA-KTEP-Operationen (3.068 Patienten) mit vorhandenem prä- und postoperativem Ganzbeinröntgen mit Hilfe Künstlicher-Intelligenz-Software (IB Lab LAMA 1.03, ImageBiopsy Lab™, Vienna, Austria) analysiert. Die Einteilung erfolgte prä- und postoperativ nach CPAK. Revisionsdaten wurden aus der klinischen Datenbank erhoben (minimales Follow-Up: 2 Jahre). Demographie, radiologische Vermessungen und Phänotypen wurden hinsichtlich ihres Einflusses auf Implantatposition und aseptische Revision untersucht.

Ergebnisse:

Postoperativ erreichten 80,0 % eine neutrale Beinachse ($HKA \pm 3^\circ$), jedoch nur 44,8 % den angestrebten CPAK-Typ V. Insgesamt behielten 18,1 % ihren präoperativen Phänotyp bei. Valgusstellungen traten häufiger bei Frauen (242/2.474; 9,8 %), Varusstellungen häufiger bei Männern auf (220/1.373; 16,0%; $p < 0,001$). Abbildung 1 zeigt die beobachteten Veränderungen der CPAK-Typen. Die aseptische Revisionsrate war bei postoperativem CPAK-Typ II erhöht (2,7% vs. 1,5% insgesamt). Eine Übereinstimmung von prä- und postoperativem Phänotyp war nicht mit einer geringeren Revisionsrate assoziiert.

Schlussfolgerung:

Das postoperative Alignment nach MA-KTEP zeigt eine hohe Variabilität mit signifikantem Einfluss der präoperativen Anatomie und des Geschlechtes auf die postoperative Implantatposition. Die aseptische Revisionsrate unterscheidet sich abhängig vom postoperativen CPAK Typ.

Postoperative CPAK

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Female	I	50 565 (22.8%)	78 (13.8%)	9 (1.6%)	137 (24.2%)	244 (43.2%)	26 (4.6%)	10 (1.8%)	10 (1.8%)	1 (0.2%)
	II	35 725 (29.3%)	108 (14.9%)	26 (3.6%)	82 (11.3%)	391 (53.9%)	67 (9.2%)	4 (0.6%)	8 (1.1%)	4 (0.6%)
	III	22 660 (26.7%)	127 (19.2%)	78 (11.8%)	43 (6.5%)	256 (38.8%)	114 (17.3%)	-	14 (2.1%)	6 (0.9%)
	IV	5 100 (4.0%)	5 (5.0%)	-	30 (30.0%)	39 (39.0%)	7 (7.0%)	6 (6.0%)	8 (8.0%)	-
	V	2 174 (7.0%)	14 (8.0%)	5 (2.9%)	27 (15.5%)	96 (55.2%)	22 (12.6%)	2 (1.1%)	5 (2.9%)	1 (0.6%)
	VI	8 233 (9.4%)	36 (15.5%)	16 (6.9%)	15 (6.4%)	86 (36.9%)	60 (25.8%)	3 (1.3%)	5 (2.1%)	4 (1.7%)
	VII	7 7 (0.3%)	-	-	1 (14.3%)	5 (71.4%)	-	1 (14.3%)	-	-
	VIII	4 4 (0.2%)	-	-	1 (25.0%)	3 (75.0%)	-	-	-	-
	IX	6 6 (0.2%)	-	1 (16.7%)	-	3 (50.0%)	1 (16.7%)	-	1 (16.7%)	-
	Total	2474	122 (4.9%)	368 (14.9%)	135 (5.5%)	336 (13.6%)	1123 (45.4%)	297 (12.0%)	26 (1.1%)	51 (2.1%)
Male	I	64 532 (38.7%)	72 (12.0%)	5 (0.9%)	164 (30.8%)	204 (38.3%)	15 (2.8%)	4 (0.8%)	3 (0.6%)	1 (0.2%)
	II	30 391 (28.5%)	82 (21.0%)	16 (4.1%)	59 (15.1%)	176 (45.0%)	21 (5.4%)	3 (0.8%)	4 (1.0%)	-
	III	7 162 (11.8%)	40 (24.7%)	19 (11.7%)	10 (6.2%)	66 (40.7%)	18 (11.1%)	-	2 (1.2%)	-
	IV	4 97 (7.1%)	5 (5.2%)	1 (1.0%)	32 (33.0%)	41 (42.3%)	6 (6.2%)	5 (5.2%)	3 (3.1%)	-
	V	- 117 (8.5%)	8 (6.8%)	2 (1.7%)	26 (22.2%)	70 (59.8%)	7 (6.0%)	2 (1.7%)	2 (1.7%)	-
	VI	3 62 (4.5%)	9 (14.5%)	6 (9.7%)	3 (4.8%)	37 (59.7%)	4 (6.5%)	-	-	-
	VII	3 3 (0.2%)	-	-	2 (66.7%)	-	-	1 (33.3%)	-	-
	VIII	1 3 (0.2%)	-	-	-	2 (66.7%)	-	-	-	-
	IX	6 6 (0.4%)	1 (16.7%)	-	-	3 (50.0%)	2 (33.3%)	-	-	-
	Total	1373	109 (7.9%)	217 (15.8%)	49 (3.6%)	296 (21.6%)	599 (43.6%)	73 (5.3%)	15 (1.1%)	14 (1.0%)

Virtuelle Realität, Stoßwellensimulation und Online Training: Neue Wege zu einer verbesserten Anwendung der extrakorporalen Stoßwellentherapie

Paul Slezak^{1,3}, Cyrill Slezak^{1,2,3}, Jonas Flatscher¹, Akos Meiszter³, Zoltan Janota³, **Heinz Redl¹**

¹Ludwig Boltzmann Institute for Traumatology, Wien, Österreich, ²Utah Valley University, Orem, USA, ³WaveVision GmbH, Wien, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Extrakorporale Stoßwellentherapie (ESWT) wird zunehmend als nichtinvasive, effektive Behandlung bei muskuloskelettalen Erkrankungen im Bereich Trauma und Regeneration eingesetzt. Die therapeutischen Schallwellen sind für die Anwender:innen dabei natürlich unsichtbar, was das situationsbezogene Verständnis während der Anwendung einschränken kann – insbesondere in anatomisch komplexen Regionen oder in unmittelbarer Nähe zu Implantaten oder Lungengewebe.

Methoden

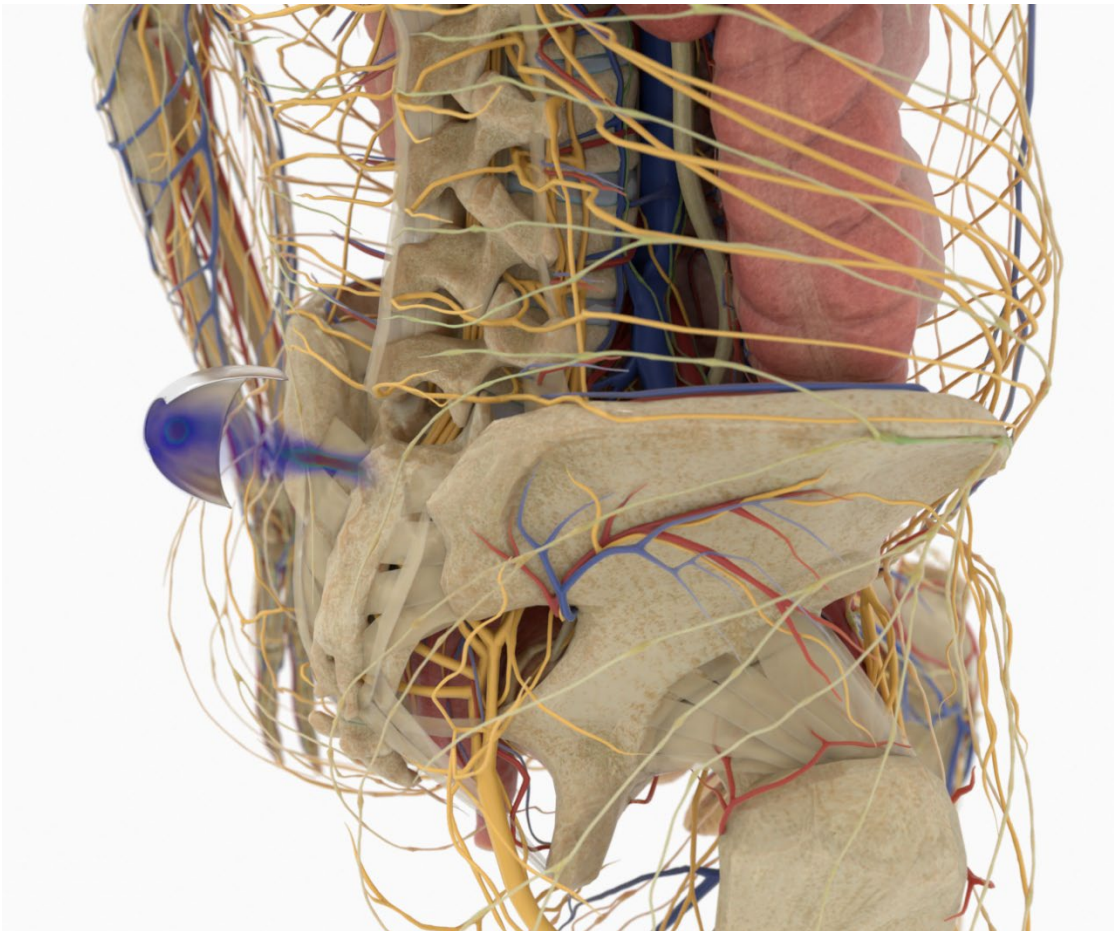
Im Rahmen einer interdisziplinären Zusammenarbeit von ESWT-Forschenden, Informatikern, Physikern und Virtual Reality (VR) Entwicklern wurde eine immersive Trainings- und Visualisierungsplattform für Stoßwellen entwickelt. Diese beinhaltet hochauflösende computergestützte 3D Patientenmodelle und digitalisierte Therapiegeräte, und kann die Ausbreitung akustischer Stoßwellen sowie die Energieverteilung im Zielgewebe maßstabsgetreu simulieren und darstellen. Mithilfe von VR-Technologie können Anwenderinnen und Anwender nun also zum ersten Mal ESWT-Behandlungen visuell vollständig erfassen, dabei Geräteeinstellungen anpassen und die gewebespezifische Energie Exposition in Echtzeit lebensnah miterleben. Eine Mehrbenutzer Funktion ermöglicht darüber hinaus betreutes Training, fachlichen Austausch und eine internationale Zusammenarbeit innerhalb einer virtuellen Lernumgebung.

Ergebnisse

Die Plattform integriert interaktive Simulationen von Stoßwellen, digitalen Patienten und Medizindidaktik in ein strukturiertes, onlinebasiertes Fortbildungsprogramm für klinisch tätige Anwender:innen. Die computergestützten Modelle reproduzieren die genaue Form der ESWT-Felder im Körper und erlauben eine direkte Korrelation zwischen Geräteeinstellungen, Ziel Anatomie und Energieeintrag in einer Vielzahl klinisch relevanter Szenarien.

Schlussfolgerung

Die Visualisierung der Stoßwellen und deren Interaktion mit anatomischen Strukturen in 3D unterstützt eine hochwertige Ausbildung sowie die Verfeinerung therapeutischer Techniken. Durch eine Zusammenarbeit mit der Internationalen Gesellschaft für Medizinische Stoßwellentherapien ISMST werden höchste klinische Standards gewährleistet und es kann eine einmalig immersive und effiziente Fortbildung im Bereich Stoßwelle angeboten werden.



Repair der distalen Bizepssehne: Ideale Positionierung und klinische Langzeitergebnisse unterschiedlicher Refixationstechniken

Dr. Angelika Schwarz¹, Nicolas Steiner², Prim MR Dr. Michael Plecko¹

¹AUVA - UKH Steiermark | Standort Graz, Graz, Österreich, ²Medizinische Universität Graz, Graz, Österreich

Best Poster Competition, Geheime Ratstube, Juni 25, 2026, 13:00 - 13:30

1. Hintergrund:

Das Repair der distalen Bizepssehne (DBS) erzielt ein gutes klinisches Outcome, ist jedoch mit einer Gesamtkomplikationsrate von bis zu 36 % assoziiert. Major-Komplikationen wie Läsionen des Nervus interosseus posterior (NIP) werden mit 2-6 % angegeben. Ziel dieser Studie war die Definition einer sicheren Bohrposition bei bikortikaler Refixation sowie die Analyse unterschiedlicher Techniken im Langzeitoutcome.

2. Methoden:

An 80 anatomischen oberen Extremitäten (mittleres Alter 87 ± 15 Jahre) erfolgten Single-Incision-Zugänge. Es erfolgte eine bikortikale Center-Center-(CC)-Bohrung an der Tuberositas radii als Referenz für eine potenzielle NIP-Läsion. Zudem wurde eine modifizierte Technik mit intramedullärer CC-Bohrung und schrittweiser Bohrungsänderung in vier Quadranten (je 30°) angewandt.

Klinisch wurden Patient:innen unseres Zentrums (2001–2016; n = 222) nach Operationstechnik gematcht und im Langzeitverlauf ausgewertet. Analysiert wurden klinische Scores (MEPS, Oxford Elbow Score, SANE), Kraftentfaltung und Komplikationen.

3. Ergebnisse:

Die NIP-Trefferrate betrug 30 % bei CC-, 26,7 % bei distaler, 36,7 % bei anteriorer und 0 % bei proximaler sowie posteriorer Positionierung (Cochran-Q-Test, $p = 0,0003$). Im Langzeitoutcome zeigten sich keine signifikanten Score-Unterschiede ($p = 0,260$). Anatomische Refixationen erzielten die besten seitenvergleichenden Kraftwerte. Die Supinationskraft war signifikant höher (58,0 N vs. 49,3 N; $p = 0,047$), ohne relevanten Unterschied in der Flexionskraft.

4. Schlussfolgerung:

Die bikortikale DBS-Refixation führt langfristig zu exzellenten klinischen Ergebnissen und hoher Patientenzufriedenheit. Ein anatomisches Repair ermöglicht eine signifikant bessere Wiederherstellung der Supinationskraft. Zur Minimierung des Risikos einer NIP-Verletzung sollte nach primärer Center-Center-Platzierung eine intramedulläre postero-proximale Bohrungsänderung angestrebt werden. Dieses Vorgehen verbindet Stabilität mit Sicherheit und unterstützt ein frühfunktionelles Behandlungskonzept.

Reduzierte intersegmentale Koordination der unteren Extremität bei Patient:innen mit chronischen lumbalen Rückenschmerzen ist mit erhöhten Knieadduktionsmomenten assoziiert

Lorenz Pichler¹, Lea Marie-Sophie Cordes², Lukas Mödl³, Matthias Pumberger⁴, Carsten Perka⁴, Hendrik Schmidt²

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich, ²Julius-Wolff-Institut, Berlin Institute of Health, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland, ³Institut für Biometrie und Klinische Epidemiologie, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland, ⁴Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Charité – Universitätsmedizin, Berlin, Berlin, Deutschland
E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Einleitung

Eine hohe intersegmentale Koordinationsvariabilität (ISK-V) zwischen Segmenten der unteren Extremität (Becken, Oberschenkel, Unterschenkel & Füße) ist mit einer geringeren Belastung des Knie- und Hüftgelenks assoziiert. Chronische lumbale Rückenschmerzen (cLRS) reduzieren die intersegmentale Koordination (ISK) während des Gehens.

Ziel dieser Studie war es, den Zusammenhang zwischen der ISK/ISK-V der unteren Extremität und den Kniegelenksmomenten bei Patient:innen mit und ohne cLRS zu untersuchen.

Methoden

Patient:innen mit und ohne cLRS wurden rekrutiert. cLRS wurde als täglicher lumbaler Rückenschmerz über ≥ 12 Wochen definiert; die Kontrollgruppe berichtete über keine Schmerzen. Spinale und Pathologien der unteren Extremität wurden ausgeschlossen.

Beide Gruppen durchliefen eine Ganganalyse mittels markerbasierter 3D-Bewegungserfassung auf einem Laufband. Auf Basis dieser wurden ISK und ISK-V mithilfe der Continuous-Relative-Phase-Methode zwischen den Segmenten Becken–Oberschenkel, Oberschenkel–Unterschenkel und Unterschenkel–Fuß berechnet. Anschließend wurden ISK und ISK-V mit den ebenfalls erfassten, maximalen Kniegelenksmomenten in der Frontal- und Sagittalebene korreliert.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 44 Teilnehmende (66 % Frauen) mit und 55 ohne cLRS (65 % Frauen) eingeschlossen. In der Frontalebene zeigten Teilnehmende mit cLRS unabhängig vom Geschlecht einen Trend zu reduzierter Oberschenkel–Unterschenkel-ISK (Frauen, $d = 0.52$; Männer, $d = 0.36$). Eine niedrigere Oberschenkel–Unterschenkel-ISK war bei beiden Geschlechtern mit erhöhten Knieadduktionsmomenten ($r = 0.37$, $p = 0.000$) assoziiert. Eine höhere Oberschenkel–Unterschenkel-ISK-V war bei Frauen mit cLRS mit reduzierten Knieabduktionsmomenten ($r = 0.43$, $p = 0.000$) assoziiert.

Diskussion



Chronische lumbale Rückenschmerzen waren mit einer reduzierten intersegmentalen Koordination der unteren Extremität und erhöhten Knieadduktionsmomenten assoziiert und lassen auf eine, in ihrer Kausalität noch unklare, Wechselwirkung zwischen Rückenschmerzen und Kniegelenksarthrose schließen.

3D-Druck in der Akutversorgung komplexer distaler Oberarmfrakturen – erste Erfahrungen aus der klinischen Praxis

Dr. Johannes Rois, Mykola Kyrylenko

¹AUVA Traumazentrum Wie Meidling, Wien, Österreich, ²AUVA Traumazentrum Wien Meidling, Wien, Austria/Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Komplexe distale Oberarmfrakturen sind selten und stellen auch für erfahrene Chirurgen eine große operative Herausforderung dar. In der Literatur finden sich bislang nur wenige Arbeiten zum Einsatz des 3D-Drucks in der akuten traumatologischen Frakturversorgung. Ziel dieser Arbeit ist es, anhand ausgewählter Fallbeispiele den Einsatz der 3D-Druck-Technologie in der Akutversorgung komplexer distaler Oberarmfrakturen darzustellen.

Methode

In unserem Krankenhaus wurden vier männliche Patienten mit komplexen distalen Oberarmfrakturen unter Anwendung der 3D-Druck-Technologie operativ versorgt. Die Primärversorgung erfolgte mittels ellbogengelenküberbrückendem Fixateur externe. Anschließend wurde eine CT-Untersuchung durchgeführt. Die temporäre Stabilisierung ermöglichte eine ausführliche präoperative Planung. Auf Basis der CT-Daten wurde mithilfe spezieller Software eine virtuelle 3D-Reposition mit Fragmentsegmentierung durchgeführt. Gedruckt wurden ein Frakturmodell sowie ein Repositionsmodell. Diese dienten der präoperativen Planung hinsichtlich Reposition, Platten- und Schraubenpositionierung sowie der Beurteilung möglicher Knochendefekte.

Ergebnisse

Die definitive operative Versorgung mit Fixateurentfernung und Osteosynthese erfolgte durchschnittlich 12 (6–21) Tage nach dem Trauma. Die mittlere Operationszeit betrug 5,16 Stunden. Postoperativ erfolgte eine vierwöchige Ruhigstellung im Bauerverband mit begleitender frühfunktioneller Therapie. Bei allen Patienten konnte eine gelenkskongruente, übungsstabile Osteosynthese erzielt werden. Trotz des kurzen Nachbeobachtungszeitraums zeigten sich gute funktionelle Ergebnisse.

Schlussfolgerung

Der 3D-Druck verbessert die Visualisierung der komplexen Pathoanatomie und ermöglicht eine optimierte präoperative Planung sowie intraoperative Stabilisierung. Potenziell können Operations- und Röntgenzeiten reduziert werden. Limitierend bleibt der zeitliche Aufwand für Datenaufbereitung und Modellerstellung. Der 3D-Druck stellt jedoch ein wertvolles Instrument zur Qualitätsverbesserung sowie für Aus- und Weiterbildung dar.

3D-Fluoroskopie-navigierte Pedikelschraubenfixation - eine retrospektive Datenanalyse von 164 konsekutiven Operationen

Idris Gurbanov¹, Anna Rienmüller¹, Christoph Stihsen¹, Michael Matzner¹, Dr Josef Grohs¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Wien, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

1. Hintergrund:

Die 3D-Fluoroskopie-Navigation stellt eine von mehreren Methoden dar, die in den letzten Jahren zur Verbesserung der Genauigkeit bei der Pedikelschraubenimplantation in der Wirbelsäulenchirurgie etabliert wurden. Ziel dieser Studie war die Evaluation der klinischen Ergebnisse der navigierten Pedikelschraubenfixation.

2. Methoden:

In einer retrospektiven Analyse wurden 164 Operationen von 162 Patient:innen untersucht, die zwischen 06/2022 und 11/2024 im Rahmen dorsaler Fusionsoperationen an der

Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie der Medizinischen Universität Wien navigiert mit Pedikelschrauben instrumentiert wurden. Die Operationen wurden in Erstoperationen und Folgeoperationen unterteilt und separat ausgewertet. Dabei wurden Schraubenlage, Infektionsrate und Revisionsrate erfasst.

Von insgesamt 1.094 implantierten Schrauben lag für 896 Schrauben eine postoperative axiale

Bildgebung vor. Diese wurden gemäß der Gertzbein-Robbins-Klassifikation (Grad 0-4) eingeteilt. Patient:innen mit präoperativer Spondylodiszitis wurden bei der Berechnung der

postoperativen Infektionsrate gesondert ausgewertet.

3. Ergebnisse:

Von den Schrauben zeigten 97,5 % eine akzeptable Lage (Grad 0–1), während 2,5 % als Fehllagen (\geq Grad 2) klassifiziert wurden. Von letzteren mußten 2 revidiert werden.

Bei 105 Erstoperationen traten in 5,7 % oberflächliche Infektionen, keine tiefen Infektionen und in 3,8 % sonstige Komplikationen auf. Die Infektionen erforderten keine Revision.

Bei 59 Folgeoperationen entfielen 6,8 % auf oberflächliche und 6,8 % auf tiefe Infektionen mit

Revisionsbedarf. Sonstige Komplikationen traten in 11,8 % auf.

4. Schlussfolgerung:

Die navigierte Pedikelschraubenfixation weist eine hohe Genauigkeit der Schraubenplatzierung und eine niedrige Major-Breach-Rate auf. Die vorliegenden Daten zeigen, dass Folgeoperationen mit einem erhöhten Infektionsrisiko einhergehen.

Treatment Outcome of Osteoid Osteoma Around the Foot and Ankle – A Retrospective Single Center Study

Dr. Anna Hohensteiner¹, Assoz. Prof. Priv. Doz. Dr. Philipp Funovics¹, Dr. Klemens Vertesich¹, Priv. Doz. Dr. Eleonora Schneider¹, Reinhard Windhager¹, Priv. Doz. Dr. Madeleine Willegger¹

¹Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Background

Osteoid Osteoma (OO) is a benign painful bone tumor which produces osteoid. Around the foot and ankle, it is rare, but should be considered as differential diagnosis in children and young adults with debilitating pain. Typical is local pain that worsens at night and is relieved by NSAIDs.

Methods

A retrospective data analysis of prospectively collected patient data of histologically verified OO around the foot and ankle from 1980-2024 was performed. Epidemiological and outcome data was analyzed to evaluate therapeutic options, success of treatment (relief of pain), recurrences and complications.

Results

35 patients (11 females, 24 males) with a mean age of 22 years (range, 7–55) and mean follow-up of 17 months (range, 6 days – 93,6 months) were included. The most common site was the distal tibia (9, 25.7%), followed by the toes (7, 17.1%). 74% of patients underwent surgical curettage (SC), whereas 26% were treated with CT-guided radiofrequency ablation (RFA). Excellent outcome with relief of pain was achieved in 28 patients (82%). We observed one recurrence (2.9%) after SC and one major complication (2.9%) with skin necrosis and stress fracture following RFA.

Conclusion

Treatment of OO around the foot and ankle showed high pain relief rates. SC has been the standard treatment, while minimally invasive CT-guided RFA was the preferred intervention over the last decades. The complication-rate of RFA was higher than previously reported. SC remains the mainstay of treatment, especially in nidus locations with close proximity to cartilage surface, skin, tendons, and neurovascular structures.

Leiomyosarcoma of Bone – A Single Center Experience with 19 Cases of a Rare Entity

Dr. Anna Hohensteiner¹, Priv. Doz. Dr. Madeleine Willegger¹, Reinhard Windhager¹, Assoz. Prof. Priv. Doz. Dr. Philipp Funovics¹

¹Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Background

Leiomyosarcoma of bone (LMS-B) is a rare malignant entity with an incidence of approximately 0.9 per million per year. Standard treatment consists of wide resection, while the role of adjuvant chemotherapy (CT) and radiotherapy (RT) remains controversial.

Methods

A retrospective data analysis of prospectively collected data of patients diagnosed with primary LMS-B between 09/1996 and 08/2022 was performed. Endpoints were oncological and surgical outcomes.

Results

19 patients (11 males, 8 females; median age, 49 years; range, 23-85) were analyzed with a mean follow-up of 86 months (range, 40 days – 234 months). Tumors were located in femur (7), tibia (6), humerus (3), thoracic spine (2), and pelvis (1). 18 patients (95%) underwent surgical resection; 1 pelvic tumor was regarded inoperable. Resection margins were wide in 14 (78%), intralesional in three (17%), and radical in one patient (6%). 15 patients (79%) received CT and eight (42%) RT. Three- and five-year overall-survival-rates were 72% and 66%, respectively. Two patients (11%) died of disease-related causes, five (26%) of unrelated causes. Two patients (11%) presented with metastatic disease at diagnosis, six (32%) developed metastases after a median interval of 26 months (range, 86 days – 138 months) of which only two patients achieved long-term remission following pulmonary metastasectomy. One local recurrence (5%) was observed.

Conclusion

LMS-B is a rare but aggressive malignant bone tumor. Wide surgical excision is the mainstay of treatment. Metastatic disease appeared to be the main factor limiting survival in this series, whereas the benefit of adjuvant therapy remains unclear.

Injuries and Illnesses at FIBA 3x3 World Tour, Women's Series, U23 Nations League and Wheelchair Masters 2025 in Vienna: a prospective study of 208 athletes

Arsenij Molotkov¹, Lisa Koll¹, Sabine Meraner², Immanuel Gartner³, Martin Schally⁴, Peter Biberthaler¹, Pd Dr.dr. Michael Zyskowski¹

¹Tum Klinikum Rechts der Isar, München, Deutschland, ²Vienna Sportphysiotherapy & Performance Center, Wien, Österreich, ³Gartner Fit, Wien, Österreich, ⁴Medizinische Universität, Wien, Österreich

Best Poster Competition, Geheime Ratstube, Juni 25, 2026, 13:00 - 13:30

Objectives:

3x3 basketball is a rapidly growing Olympic discipline, yet epidemiological data on injuries and illnesses in elite competitions remain limited. This study aimed to prospectively assess the incidence and characteristics of injuries and illnesses during a major international 3x3 basketball event.

Methods:

A prospective injury and illness surveillance was conducted during the FIBA 3x3 World Tour, 3x3 Women's Series, 3x3 U23 Nations League, and 3x3 Wheelchair Masters 2025 in Vienna, Austria (11–14 June 2025). Newly occurring injuries and illnesses were recorded daily by the local organizing committee and participating team medical staff using the standardized International Olympic Committee Injury/Illness Report Form. All registered athletes were included.

Results:

In total, 208 athletes were registered (120 male, including 32 wheelchair athletes; 88 female). Overall, 32 in-competition injuries were reported, corresponding to an incidence of 15.4 injuries per 100 registered athletes. Injury incidence was highest in the FIBA 3x3 World Tour and the 3x3 Women's Series. The most commonly affected body regions were the face/head (n = 11) and lower extremity (n = 11). Contusions (n = 13) and sprains (n = 8) were the most frequent injury types. Only one illness was reported during the tournament.

Conclusions:

This study provides novel prospective data on injuries and illnesses in elite international 3x3 basketball. The findings demonstrate a considerable injury burden, particularly contact-related injuries to the head/face and lower extremities, while illness incidence was low. These results support the need for targeted injury-prevention strategies and continued surveillance to improve athlete health and safety.

Table 1: Injuries and Illnesses Overview

	Female	Male	MaleWheelchair	FemaleWheelchair	Total
Injuries					
Number of Injuries	13	18	1	0	32
Age at injury (mean ± SD)	24.6 ± 4	27.1 ± 4.7	-	-	25.8 ± 4.5
Illnesses					
Number of Illnesses	1	0	0	0	1
Age at onset (mean ± SD)	22	-	-	-	22

Kein erhöhtes Revisionsrisiko konventioneller Kobalt-Chrom-Implantate bei patientenberichteter Nickelallergie

Dr. Yasin Lari^{1,2,3}, OA Priv. Doz. DDr Alexander Aichmair^{1,2}, Stephanie Huber^{1,2,3}, Sebastian Simon^{2,3}, Jan Nolte³, Prim.Priv.Do. Dr. Jochen Hofstätter^{1,2}

¹Orthopädisches Spital Speising, Wien, Österreich, ²Michael Ogon Labor für orthopädische Forschung, Wien, Österreich, ³Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich
E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, ob die Verwendung konventioneller nickelhaltiger Kobalt-Chrom Implantate bei Patient:innen mit patientenberichteter Nickelallergie mit einem erhöhten Revisionsrisiko assoziiert ist.

Material und Methoden:

In dieser Single-Center-Studie wurden 5.593 primäre Knieendoprothesen-Implantationen aus den Jahren 2017–2021 analysiert (weiblich: 3.640; männlich: 1.953; mittleres Alter: 69 Jahre). Erfasst wurden demografische Daten, Implantattyp und Revisionsereignisse. Zur Kontrolle potenzieller Confounder wurde ein 1:1-Propensity-Score-Matching unter Berücksichtigung von Implantattyp, Geschlecht, Alter und BMI durchgeführt, um Patient:innen mit und ohne patientenberichtete Nickelallergie zu vergleichen.

Ergebnisse:

Konventionelle Implantate waren bei Patient:innen mit Nickelallergie nicht mit einem erhöhten Revisionsrisiko assoziiert und zeigten ein vergleichbares revisionsfreies Überleben (Log-Rank $p = 0.40$; Cox HR 1.63, $p = 0.39$). Im ungematchten Kollektiv ($n \approx 4.900$) bestanden signifikante demografische Unterschiede zwischen Patient:innen mit und ohne Nickelallergie (Alter, Geschlecht, BMI; jeweils $p < 0.001$), die nach Matching ausgeglichen waren ($n = 468$). Hypoallergene Implantate zeigten keinen Vorteil und einen nicht signifikanten Trend zu höheren Revisionsraten (5/88 vs. 8/380; Log-Rank $p = 0.07$; HR 2.75, $p = 0.076$). Das mediane Follow-up betrug 4,4 Jahre (IQR 3,2–5,6). Insgesamt traten Revisionen bei 2,8 % (13/468) der Patient:innen im gematchten Kollektiv auf; 81,2 % (380/468) erhielten konventionelle und 18,8 % (88/468) hypoallergene Implantate. Von den Revisionen entfielen 61,5 % (8/13) auf konventionelle und 38,5 % (5/13) auf hypoallergene Implantate, wobei septische Komplikationen der häufigste Revisionsgrund waren.

Schlussfolgerung:

Die Verwendung konventioneller nickelhaltiger Knieendoprothesenimplantate bei Patient:innen mit patientenberichteter Nickelallergie ist nicht mit einem erhöhten Revisionsrisiko assoziiert.

TOTAL KNEE ARTHROPLASTIES 2017-2021

n=5593 (age: 69.1 ± 9.5 years)
M: 1953 (34,9%), F: 3640 (65,1%)

NICKEL ALLERGY n=254 (4.5%)

M: 14/254 (5.5%) 14/1953: 0.7% age: 62.6±8.7
F: 240/254 (94.5%) 240/3640: 6.6% age: 66.2±9.2

NO NICKEL ALLERGY n=5339 (95.5%)

M: 1939/5339 (36.3%) 1939/1953: 99.3% age: 69.2±9.5
F: 3400/5339 (63.7%) 3400/3640: 93.4% age: 70.2±9.5

1:1 PS-matching
(Age, gender, BMI and implant model)

	NICKEL ALLERGY n=234	NO NICKEL ALLERGY n=234	p-value
Age:	65.77±9.32	66.29±8.91	0.55
Sex:			
Male	12/204 (5.9%)	14/230 (6.1%)	1.00
Female	192/204 (94.1%)	216/230 (93.9%)	
BMI:	31.25±6.40	31.18±6.08	0.90
Implant Model::			
Conventional	190/234 (81.2%)	190/234 (81.2%)	1.00
ATTUNE	134/234 (57.3%)	134/234 (57.3%)	
NEXGEN LPS-FLEX	36/234 (15.4%)	36/234 (15.4%)	
PERSONA	20/234 (8.6%)	20/234 (8.6%)	
Hypoallergenic	44/234 (18.8%)	44/223 (18.8%)	
ACS	44/234 (18.8%)	44/234 (18.8%)	

Evaluation of Osseointegration Potential of Mg-based Implants: Comparison of ZX00 to PLGA and Titanium Screws in a Preclinical Ovine Model

Omer Suljevic¹, Uwe Schwarze^{1,2}, Valentin Weigl^{1,3}, Christopher Stahle¹, Ilona Mertelseder¹, Romy Marek¹, Iva Brcic⁴, Patrick L. Holweg¹, Dragan Ristanovic⁴, Fernando Warchomicka³, Assoz. Prof.in Priv.-Doz.in Dr.in med. Annelie Weinberg¹, Gerhard Sommer³, Sommer Nicole Gabriele¹

¹Department of Orthopedics and Traumatology, Medical University of Graz, Graz, Austria,

²Department of Dentistry and Oral Health, Division of Oral Surgery and Orthodontics,

Medical University of Graz, Graz, Austria, ³Institute of Biomechanics, Graz University of

Technology, Graz, Austria, ⁴Institute of Pathology, Medical University of Graz, Graz, Austria,

⁵Department of Surgery, Faculty of Veterinary Medicine, Orthopedics and Ophthalmology, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Der steigende Bedarf an orthopädischen Implantaten hat die Entwicklung resorbierbarer Implantate vorangetrieben, um Nachteile permanenter Implantate wie Stress Shielding und notwendige Implantatentfernung zu vermeiden. Resorbierbare Polymere sowie magnesiumbasierte (Mg) Implantate gelten als vielversprechende Alternativen. Während Polymere aufgrund begrenzter mechanischer Eigenschaften und schneller Degradation nur eingeschränkt einsetzbar sind, zeichnen sich Mg-basierte Implantate durch knochenähnliche mechanische Eigenschaften, osteogenes Potenzial und ein stabiles Degradationsverhalten aus. Ziel dieser Studie war der Vergleich von Osseointegration, Biokompatibilität, Degradationsverhalten und biomechanischen Push-out-Eigenschaften von Mg-ZX00-Implantaten (Mg-Zn-Ca) mit PLGA- und Titan-Schrauben in einem ovinen Tibiamodell über 26 Wochen.

Methoden:

ZX00-, PLGA- und Titan-Schrauben (24 × 3,5 mm) wurden bikortikal in die Tibiae von 33 weiblichen Schafen implantiert. Die Implantatentwicklung wurde mittels Röntgen und klinischer CT nach 3, 6, 12 und 26 Wochen überwacht. Blutspiegel von Magnesium und Calcium wurden regelmäßig bestimmt. Nach Explantation erfolgten ex vivo Analysen zur Beurteilung der Degradation sowie histologische Untersuchungen zur lokalen und systemischen Biokompatibilität. Die Osseointegration wurde histologisch und mittels biomechanischem Push-out-Test analysiert. Die statistische Auswertung erfolgte mittels ANOVA ($p < 0,05$).

Ergebnisse:

Alle Implantate zeigten einen engen Knochen-Implantat-Kontakt. ZX00-Implantate degradierten progressiv mit einer signifikanten Volumenreduktion von 31,8 % nach 26 Wochen ($p < 0,0001$) bei gleichzeitiger kortikaler Knochenapposition. Histologisch zeigte sich eine gute Osseointegration ohne Hinweise auf systemische Toxizität. Die biomechanischen Push-out-Werte von ZX00 blieben über den Beobachtungszeitraum stabil und waren PLGA nicht unterlegen.

Schlussfolgerung:

Mg-ZX00-Implantate zeigten eine vergleichbare und nicht unterlegene Osseointegration, mechanische Stabilität und Biokompatibilität gegenüber PLGA- und Titan-Implantaten und stellen eine vielversprechende resorbierbare Alternative für orthopädische Anwendungen dar.

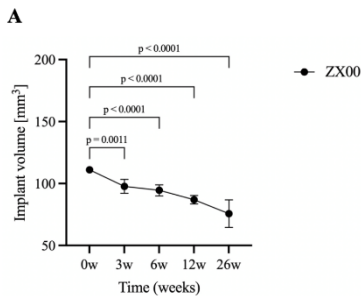


Figure 1. Implant volume (A) of ZX00 screws from *ex vivo* micro CT data at 3-, 6-, 12- and 26-week time points.

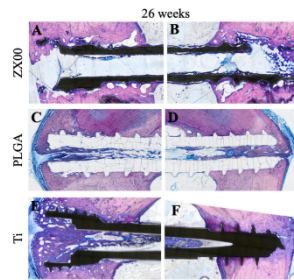


Figure 2. Representative histology images of ZX00 (A,B), PLGA (C,D) and Ti (E,F) screws 6 weeks after bi-cortical tibia implantation.

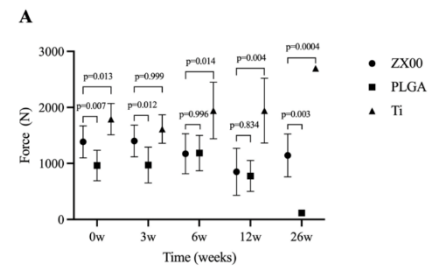


Figure 3. Comparison of the push-out forces of ZX00, PLGA and Ti screws at 0-, 3-, 6-, 12- and 26-week period.

Intraoperative Strahlenbelastung während der Implantation intramedullärer Kraftträger bei pertrochantären Femurfrakturen - eine retrospektive Studie

Nina Omerović

¹Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Pertrochantäre Femurfrakturen zählen zu den häufigsten Verletzungen der Alterstraumatologie und werden standardmäßig mittels cephalomedullärer Kraftträger versorgt. Die intraoperative Fluoroskopie ist essenziell zur Repositionskontrolle und Implantatplatzierung, geht jedoch mit einer relevanten Strahlenexposition für Patient:innen und OP-Personal einher. Ziel dieser Studie ist die Evaluation der aktuell emittierten Strahlendosis bei der Versorgung pertrochantärer Femurfrakturen an einem universitären Traumazentrum sowie die Identifikation beeinflussender Faktoren.

Methoden

In dieser retrospektiven Studien werden 376 Patient:innen mit pertrochantären Femurfrakturen eingeschlossen, die zwischen Januar 2024 und Juni 2025 an der Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie der Medizinischen Universität Wien mittels kurzem cephalomedullärem Nagel versorgt wurden. Primärer Endpunkt ist die intraoperativ emittierte Strahlendosis (mGy, $\mu\text{Gy} \cdot \text{m}^2$). Sekundäre Endpunkte umfassen Strahlenzeit, Operationsdauer, Patient:innenalter und -geschlecht, AO-Frakturklassifikation, Repositionsqualität nach Baumgaertner, Tip-Apex-Distance sowie den Ausbildungsstand der Hauptoperateur:innen. Korrelationsanalysen und multiple lineare Regressionsmodelle werden zur Identifikation strahlenrelevanter Einflussfaktoren eingesetzt.

Ergebnisse

Zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht erhoben.

Schlussfolgerung

Zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht erhoben.

Korrektur der Stiffspine-Deformität durch Hüfttotalendoprothetik: Eine retrospektive Analyse der Wirbelsäulenmobilität

Daniel Lee¹, Anna Rienmüller¹, Reinhard Windhager¹, Assoc.-Prof. PD Dr. Richard Lass¹

¹Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie der Medizinischen Universität Wien, Wien, Österreich

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund:

Der biomechanische Zusammenhang zwischen der Lendenwirbelsäule und dem Hüftgelenk ist essenziell für die postoperative Stabilität der Hüfttotalendoprothese. Eine eingeschränkte Beweglichkeit der Lendenwirbelsäule, oft bedingt durch vorangegangene dorsale Fusionen, erhöht laut der Hip-Spine-Klassifikation das Luxationsrisiko der nachfolgenden Hüfttotalendoprothese.

Es stellt sich die Frage, wie sich die primäre HTEP-Implantation auf die Lendenwirbelsäule auswirkt und ob hierbei funktionelle Verbesserungen erzielt werden könnten. Dies beeinflusst die Diskussion, ob eine HTEP oder eine dorsale Fusion zuerst durchgeführt werden sollte, wenn beide indiziert sind. In dieser retrospektiven Studie werden alle Patienten analysiert, die prä- und postoperativ laterale radiologische Funktionsaufnahmen der Lendenwirbelsäule mit dem Hüftgelenk erhalten haben.

Methoden:

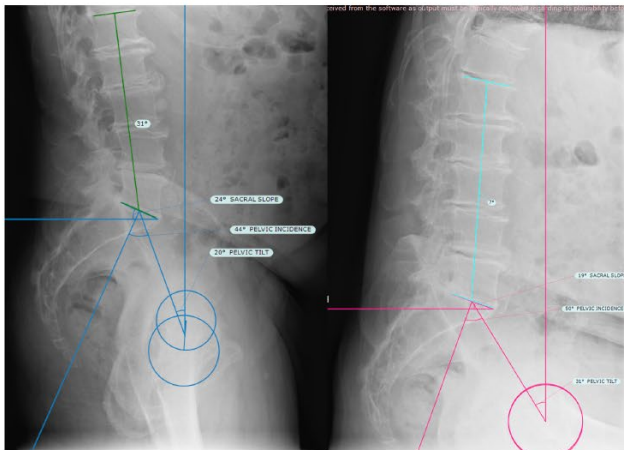
An der Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie am AKH Wien wurden 22 Patienten eingeschlossen, die beidseits primäre Hüfttotalendoprothesen erhalten haben. Bei diesen Patienten wurden mittels Röntgenaufnahmen im Stehen und Sitzen die Pelvic-Incidence (PI), Lumbale-Lordose (LL), Sacral-Slope prä- und postoperativ bestimmt. Die Stiffspine-Deformität wurde definiert als die Differenz des Sacral-Slope im Stehen und im Sitzen (funktioneller Sacral-Slope) $< 10^\circ$ und die Flatback-Deformität wurde als $PI-LL > 10^\circ$ definiert. Alle Messungen erreichten eine sehr gute Reliabilität. (Intraclass-Correlation-Coefficient bei Intrarater-Reliabilität: $\approx 0,86$; Interrater-Reliabilität: $\approx 0,84$).

Ergebnisse:

Insgesamt änderte sich bei 36,4% (8/22) der Patienten postoperativ der funktionelle Sacral-Slope, wobei 22,7% (5/22) eine Verbesserung zeigten. Die Prävalenz der Stiffspine-Deformität sank von 31,8% (7/22) auf 22,7% (5/22). Die Odds Ratio für das Vorliegen einer Stiffspine-Deformität reduzierte sich postoperativ auf das 0,63-Fache.

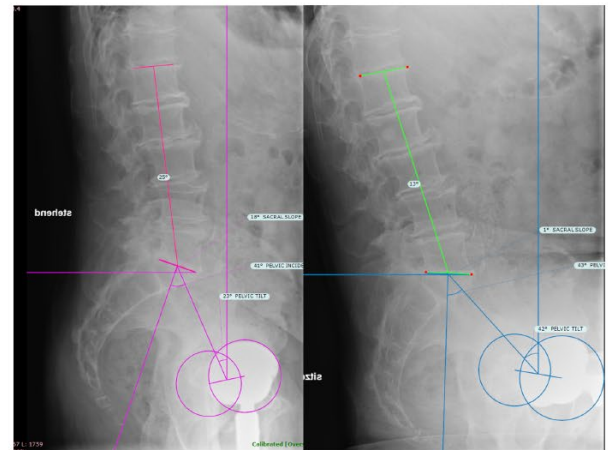
Schlussfolgerung:

Die Implantation einer HTEP hat die Tendenz die Stiffspine-Deformität zu reduzieren und damit die funktionelle Beweglichkeit des Hip-Spine-Komplexes zu verbessern.



Präoperativ: Stiffspine-Deformität

Sacral Slope im Stehen = 24°
 Sacral Slope im Sitzen = 19°
Differenz (funktioneller Sacral Slope) = 5°



Postoperativ: keine Stiffspine-Deformität:

Sacral Slope im Stehen = 18°
 Sacral Slope im Sitzen = 1°
Differenz (funktioneller Sacral Slope) = 17°

Primäre Stabilität eines osseointegrierenden Implantatsystems für transfemorale Amputationen: eine biomechanische In-vitro-Studie

Gerhard Hobusch¹, Elise Joulain¹, Andreas Strassl², Lena Hirtler³, Reinhard Windhager¹, Rickard Branemark⁴, Alexander Synek⁵, Emir Benca¹

¹Medizinische Universität Wien, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Wien, Österreich, ²Abteilung für biomedizinische Bildgebung und Bildgestützte Therapie, MUW, Wien, Austria, ³Zentrum für Anatomie und Zellbiologie, Abteilung für Anatomie, MUW, Wien, Austria, ⁴Biomechatronic Group, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, USA, ⁵Institute of Lightweight Design and Structural Biomechanics, Technische Universität Wien, Wien, Austria

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Hintergrund

Transfemorale osseointegrierte Prothesensysteme (TOPS) werden weltweit erfolgreich bei Amputierten eingesetzt. Laut Literatur verbessern sie Mobilität und Lebensqualität. Die Rehabilitation bis zur vollständigen Mobilisation kann jedoch aufgrund von Bedenken hinsichtlich implantatassoziiertes mechanischer Versagensrisiken bis zu einem Jahr dauern. Der Nachweis einer ausreichenden Primärstabilität ist erforderlich, um das Rehabilitationsprotokoll zu verkürzen.

Ziel dieser Studie war es, die Primärstabilität des OPRA-Implantatsystems ohne den Osseointegrationsprozess zu untersuchen.

Methode

Zu diesem Zweck wurden 19 anatomische Femurpräparate gesammelt, mittels QCT gescannt und proximal eingebettet, um Schenkelhalsfrakturen zu vermeiden. Anschließend wurden die Präparate im mittleren Schaftbereich osteotomiert und gemäß dem Operationshandbuch sowie einer CT-basierten Bestimmung der Implantatgröße mit OPRA-Implantaten versorgt. Es wurde ein Versuchsaufbau entwickelt, um die Präparate unter zyklischer Belastung mit zunehmender Amplitude von 100 N bis 2000 N bei 0,6 Hz zu prüfen. Die Belastung wurde so appliziert, dass sie den Fersenauftritt beim Gehen auf ebener Fläche simulierte. Die relativen Verschiebungen zwischen Knochen und Implantatsystem wurden mithilfe eines digitalen Bildkorrelationssystems gemessen.

Ergebnisse

Keines der 19 Präparate zeigte nach Belastung bis 2000 N Schäden oder bleibende Verformungen. Die erhobenen Daten zeigten Bewegungen des Femurschafts im distalen Bereich im Bereich von 0,01 mm bis 0,02 mm. Nach der Prüfung wurde bei keinem der Femurpräparate ein mechanisches Spiel beobachtet.

Schlussfolgerung

Das OPRA-Implantatsystem erwies sich als ausreichend primärstabil unter axialer Belastung, selbst vor der Osseointegration und trotz des hohen Alters der Spenderpräparate sowie der entsprechend geringen Knochenqualität. Somit könnte das empfohlene Rehabilitationsprotokoll zum Nutzen der Patientinnen und Patienten verkürzt werden.

Die infratuberositäre Slope-reduzierende Osteotomie weist eine höhere biomechanische Stabilität als trans- und supratuberositäre Techniken der Slopekorrektur auf – Eine biomechanische Studie

Dr. Arian Große-Allermann^{1,2}, Dr. med Lucas K. Palma Kries², Dr. med. Adrian Deichsel², Dr. med Thorben Briese², Prof. Dr. med. Klemens Horst², Priv. Doz Dr. med Christian Peez, PhD², Prof. Dr. med. Elmar Horst²

¹Fachbereich Orthopädie und Unfallchirurgie Landeskrankenhaus Feldkirch, Feldkirch, Österreich, ²linik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie Universitätsklinik Münster, Münster, Deutschland

E-Poster, Marmorsaal & Antekammer

Fragestellung: In der Revisionschirurgie hat sich die Kombination aus slope-reduzierender hoher Tibiaosteotomie und VKB-Rekonstruktion mit guten Kurzzeitergebnissen etabliert. Zur Korrektur eines erhöhten posterioren tibialen Slopes wurden verschiedene Osteotomietechniken beschrieben, die sich in der Position des Resektionskeils relativ zur Tuberositas tibiae unterscheiden. Bislang ist unklar, welche dieser Techniken die höchste biomechanische Stabilität aufweist und wie diese durch eine Hingefraktur beeinträchtigt wird. Ziel dieser Studie war es daher, verschiedene Techniken der Slope-Osteotomie hinsichtlich ihrer biomechanischen Stabilität sowohl bei intakter Hinge als auch bei Vorliegen einer Hingefraktur zu analysieren.

Methodik: An insgesamt 24 frisch gefrorenen humanen Körperspender-Tibiae wurde eine anterior schließende hohe Tibiaosteotomie in drei unterschiedlichen Techniken durchgeführt (jeweils n = 8): infratuberositär, transtuberositär und supratuberositär. Die Stabilisierung erfolgte abhängig von der Osteotomietechnik durch unterschiedliche Implantate. Die infratuberositäre Technik wurde mittels winkelstabiler Plattenosteosynthese (4,5/5,0 mm TomoFix®, Johnson & Johnson) stabilisiert. In der transtuberositären Gruppe wurde die Tuberositas tibiae mittels jeweils zwei 3,5-mm-Kortikalisschrauben (Johnson & Johnson) proximal und distal der Osteotomieebene im Sinne einer Biplattenosteosynthese fixiert. Bei der supratuberositären Technik erfolgte die Stabilisierung jeweils medial und lateral der Tuberositas tibiae durch zwei Richard Staples (Smith & Nephew). Jedes Präparat wurde sowohl mit intakter Hinge als auch nach posteriorer Hingefraktur jeweils mit zehn quasi-statischen Zyklen axialer Kompression (720 N, 36 N/s) sowie Torsionsbelastung (10 Nm, 0,5 Nm/s) in Innen- und Außenrotation (IR/AR) belastet. Die interfragmentären Bewegungen im Bereich der Hingeregion, sowie des Osteotomiespalt wurden mithilfe eines optischen 3D-Messsystems (Aramis, GOM GmbH) analysiert. Die statistische Auswertung erfolgte mittels zweifaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholungen und Post-hoc-Dunnnett-Test.

Ergebnisse: Bei erhaltener posteriorer Hinge zeigten die infra- und transtuberositäre Osteotomie eine vergleichbare axiale Dislokation über dem Osteotomiespalt (0,1 mm vs. 0,4 mm), während die supratuberositäre Osteotomie eine signifikant höhere axiale Dislokation aufwies (0,9 mm; p < 0,05). In IR und AR wiesen alle Techniken vergleichbare interfragmentäre Rotationen über dem Osteotomiespalt sowie im Bereich der posterioren Hinge auf (0,2 – 0,5°). Sämtliche Konstrukte zeigten bei erhaltenener Hinge eine vergleichbare Axial- und Torsionssteifigkeit. Eine posteriore Hingefraktur führte bei der trans- und supratuberositären Osteotomie zu einer signifikanten Zunahme der axialen

Dislokation über dem Osteotomiespalt (0,9 mm bzw. 1,5 mm, $p < 0,05$) sowie zu einer signifikanten Reduktion der axialen Steifigkeit um 70 % bzw. 110 % ($p < 0,05$). Die supratuberositäre Osteotomie zeigte bei frakturierter Hinge eine signifikant größere axiale Dislokation und interfragmentäre Rotation in IR/AR sowie eine geringere Axial- und Torsionssteifigkeit als die trans- und infratuberositären Techniken ($p < 0,05$), wohingegen die infratuberositäre Osteotomie wiederum eine geringere interfragmentäre Rotation und größere Torsionssteifigkeit als die transtuberositäre Osteotomietechnik aufzeigte ($p < 0,05$).

Schlussfolgerung: Bei intakter posteriorer Hinge zeigen alle untersuchten Techniken der anterioren, slope-reduzierenden Osteotomie eine vergleichbare biomechanische Stabilität. Das Auftreten einer posterioren Hinge-Fraktur führt bei supra- und transtuberositären Osteotomien hingegen zu einer signifikanten Reduktion der Konstruktsteifigkeit sowie zu einer Zunahme interfragmentärer Bewegungen über dem Osteotomiespalt. Demgegenüber bleibt die biomechanische Stabilität der infratuberositären Osteotomie erhalten. Aus biomechanischer Sicht sollte die Slopekorrektur daher bevorzugt infratuberositär erfolgen, da diese Technik selbst im Falle einer posterioren Hinge-Fraktur Vorteile hinsichtlich der Stabilität der Osteotomie bietet.